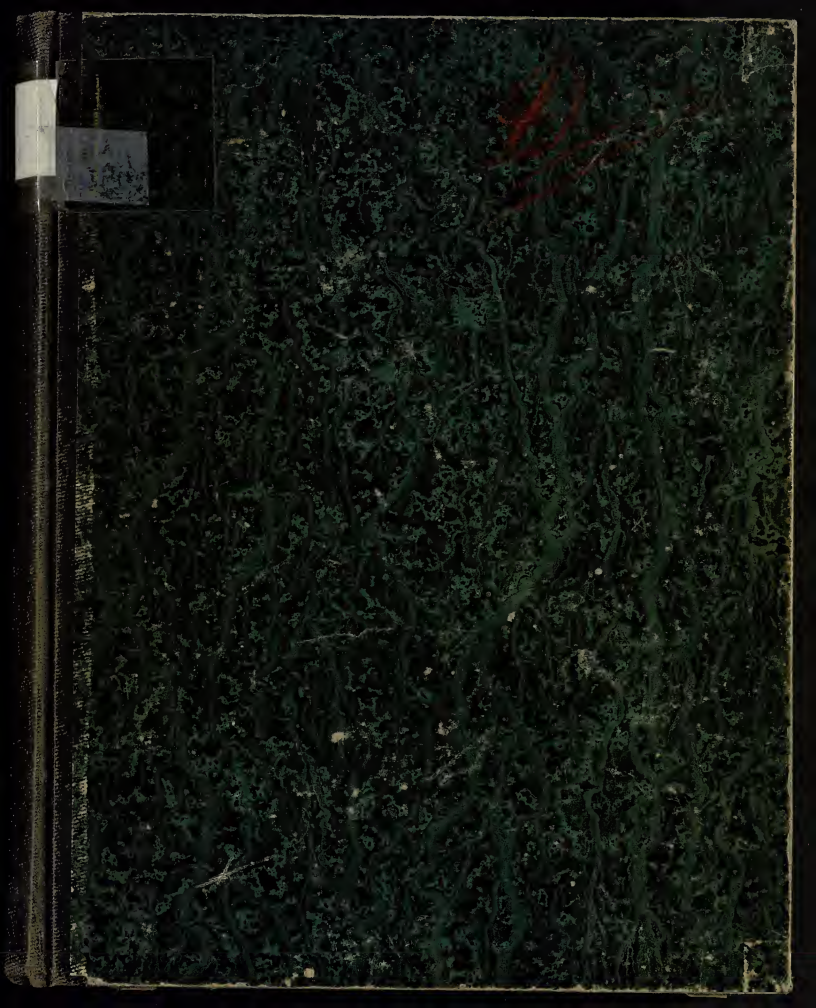
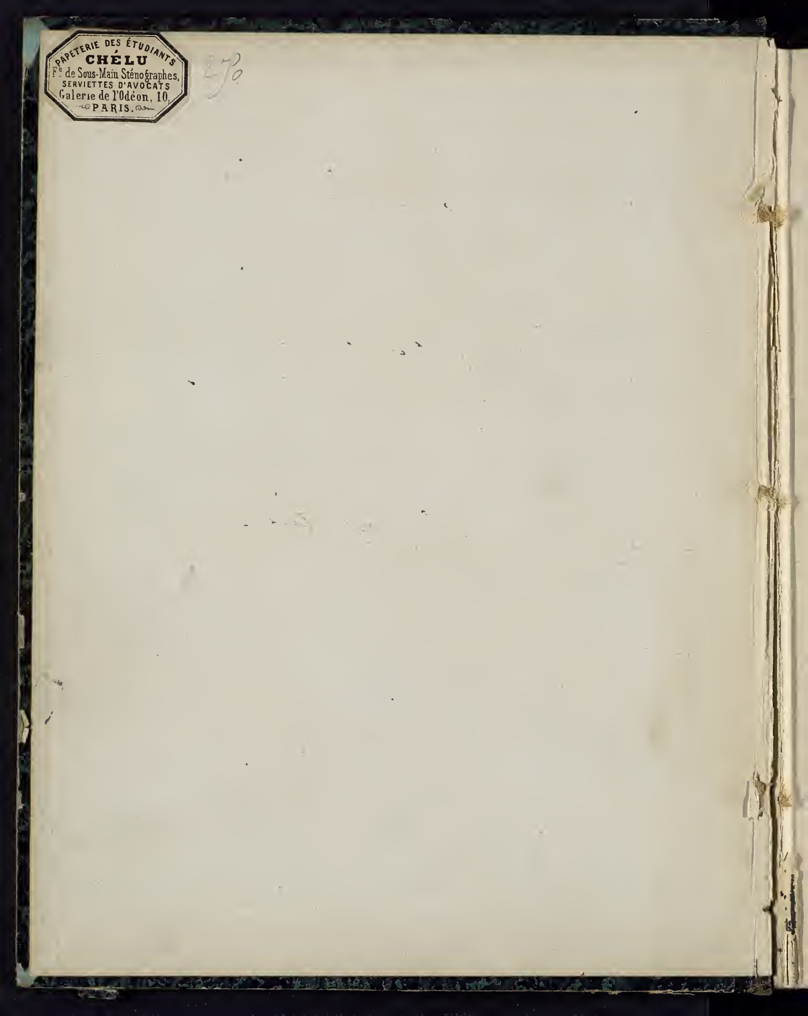



PAPETERIE DES ÉTUDIANTS
CHÉLU
Fe de Sous-Main Sténographes,
SERVIETTES D'AVOCATS
Galerie de l'Odéon, 10,
PARIS.
270

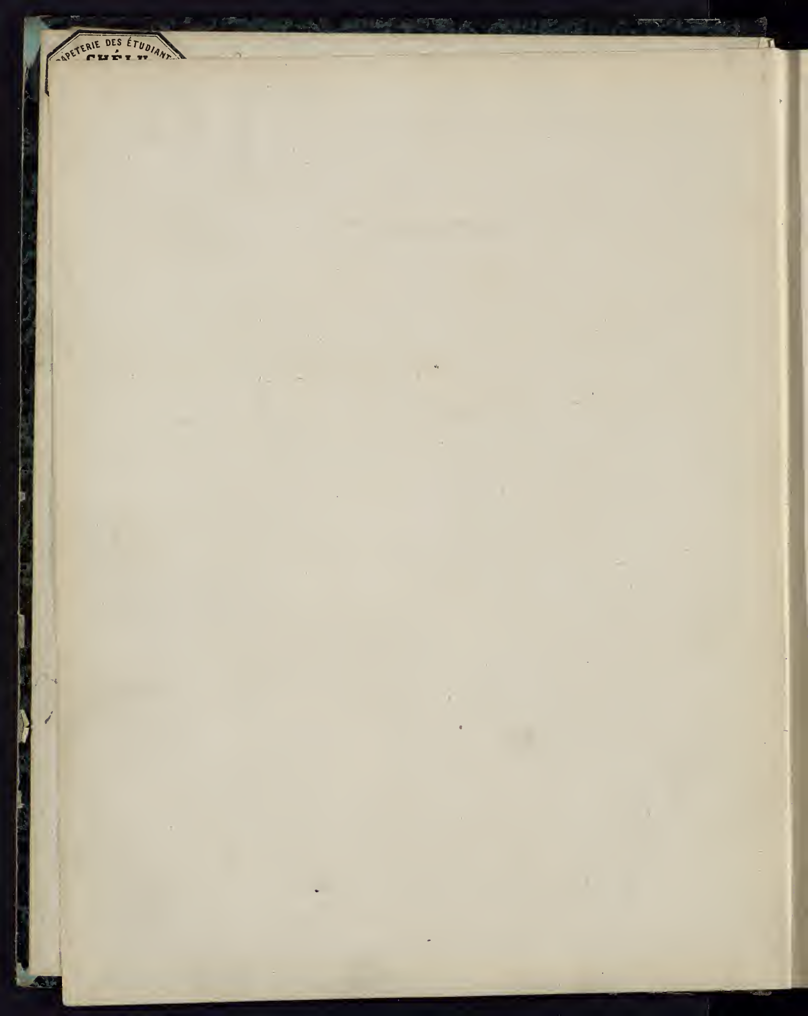
Prix Meunier 1866 ~~Prix Menier 1866~~.

~~[illegible]~~

Concours pour le prix Menier

E. Grand
interne à la Pitié

1e partie


PETERIE DES ÉTUDIANT

Sujet du Concours:

Faire l'histoire des Zoophytes, en s'attachant spécialement à l'étude des espèces et des produits employés en pharmacie.
Exposer les opinions qui ont été émises sur la nature de la Coralline blanche et de la Mousse de Corse.

E. Grave
interne à la Pitié.

Examen de la question.

La question donnée au concours comporte deux parties distinctes : 1° Les généralités sur les Zoophytes, et 2° une histoire plus approfondie de ceux qui se rattachent spécialement à la pharmacie, plus l'histoire de deux substances qui ont trait d'une façon assez directe à l'étude des Zoophytes.

Il y avait deux façons de traiter ce sujet ; faire ~~d'abo~~ tout d'un trait les généralités sur les Zoophytes, en s'arrêtant plus longuement sur ceux employés en pharmacie ; ou bien renfermer tous les Zoophytes en général dans un même cadre et reprendre ensuite l'histoire de ceux qui nous intéressent plus particulièrement.

Je crois que ces deux modes sont bons mais j'ai choisi le dernier.

Il m'offrait certains avantages : car en faisant l'histoire du Corail seul je n'avais aucune restriction à faire et pouvais ne dire que ce qui se rapporte exclusivement à ce Zoophyte ; tandis qu'autrement j'eusse été obligé de faire des exceptions pour tous les coralliaires dont l'organisation n'est pas la même que celle du Corail rouge

Dans l'histoire de l'éponge en traitant comme je l'ai fait j'ai évité plusieurs inconvénients. Il eut fallu dire à chaque instant dans l'historique ce qui se rapportait plutôt à l'éponge écoulée ; et en parlant de l'organisation j'aurais fait plusieurs réserves puisqu'on ne sait presque rien de ce qui concerne l'éponge proprement dite.

Enfin le sujet m'a paru assez important dans ses deux parties, pour justifier le plan que j'ai choisi.

La première partie de mon travail, comporte donc une étude aussi complète que possible de tous les Zoophytes. Mais comme le sujet est d'une importance considérable, je n'ai pas cru devoir y joindre d'étude accessoire sur ce qui n'est plus Zoophytes après en avoir fait partie : comme les helminthes et beaucoup d'infusoires.

La classe des Echinodermes ne contient rien de nouveau non plus que celle des Coralliaires. Quant à celle des Acalèphes il n'en est pas ainsi :

L'histoire que Lesson a donnée il y a vingt cinq ans n'est plus en rapport avec les connaissances actuelles. Les naturalistes allemands, anglais et Français ont retourné complètement cette question ; mais leurs travaux sont restés épars, et n'ont pas encore été fondus en un tout homogène

Il m'a donc fallu consulter tous les mémoires publiés sur ce sujet depuis 1840 à peu près, réunir tout cela, concilier des opinions divergentes, choisir les meilleures à mon sens et en tirer toute une classification; sinon je risquais de n'en rien faire de bien en répétant des faits vieux, et controuvés.

Ce travail m'a bien pris trois mois; mais j'y ai mis de l'amour propre et je crois, à part les détails, que mon travail sur les acalèphes, comme généralités, est aussi complet que le cadre me permettait de le faire. Il résume les faits et les opinions les plus généralement admis aujourd'hui.

Quant aux Spongiaires et aux infusoires je n'ai pu faire là, que de la Compilation.

Je crois avoir réuni dans la première partie tout ce que la question demandait d'essentiel.

Quant à la seconde elle contient d'abord quelques mots sur le poumon marin, employé autrefois en pharmacie, puis l'histoire du Corail, de l'éponge usuelle, de la Coralline et de la Mousse de Corse.

Dans l'histoire du corail je crois avoir placé quelques faits nouveaux concernant la partie chimique: j'ai dosé l'acide carbonique, répété les expériences de Vogel et rectifié certaines choses. J'ai cherché à démontrer que la matière colorante est de nature organique;

enfin j'ai fait quelques essais sur la partie animale de ce Zoophyte.

Dans l'histoire de l'éponge, j'ai surtout fait une étude sur l'éponge brute dont un extrait à été presentée à l'Académie des Sciences par M. Milne Edwards. J'ai décrit la composition du tissu sarcodique, émis une opinion nouvelle sur les corps radiés observés par M. Le professeur Guibourt. Enfin je crois y avoir trouvé des produits de la génération J'y ai aussi dosé la quantité d'iode.

Dans la corallina je me suis surtout attaché à la recherche et à l'observation des tétraspores; on y trouvera aussi quelques faits nouveaux.

Enfin dans la mousse de Corse j'ai fait la synonymie des algues qu'on y trouve le plus souvent et j'en ai nommé quelques unes. J'ai montré par là, le rapport indirect qui existe entre ce produit et les Zoophytes:

En resumé, mon Mémoire renferme comme choses nouvelles: 1° Une classification des Acalèphes

2° Quelques rectifications dans l'histoire chimique du Corail

3° Une étude microscopique de l'éponge brute et un dosage de l'iode qu'elle contient.

4° Enfin la recherche des tetraspores de la corallina avec quelques faits assez curieux.

1re Partie

Des Zoophytes en général.

Zoophytes.

Introduction

Dans ses admirables ouvrages du Système de la Nature, Linné nous a laissé, sous plusieurs formes un aphorisme par lequel il a voulu caractériser nettement chacun de ses trois règnes:

Lapides crescunt,
Vegetabilia crescunt et vivunt
Animalia crescunt, vivunt et sentiunt. (Syst. Nat. au comm. ou à la fin)

Mais cette définition de tout ce qui compose la nature, séduisante au premier abord en ce qu'elle semble assigner à chaque chose sa véritable place, devient ~~bi~~ moins catégorique lorsque, dans l'immense série des êtres organisés on veut approfondir l'étude des plus infimes.

En effet si par la pensée nous nous représentons l'empire organique ou les règnes animal et végétal, par une énorme courbe, dont une extrémité bien supérieure, serait occupée par l'homme et les vertébrés, et en descendant, par les articulés, les annelés, les mollusques; et l'autre extrémité par les dicotylédones

et successivement par les monocotylédones, les acotylédones &c;
on aura un espace inférieur libre dans lequel viendront se
placer, une multitude innombrable d'animaux singuliers,
dont les plus complets seront près des mollusques et les plus simples
près des algues. Et cela, avec des nuances si peu tranchées qu'il
y a quarante ans à peine, on confondait encore les premiers
avec les derniers Mollusques, et les derniers avec les plantes
les plus simples et réciproquement.

(1) quest. Physicæ, Bâle 1579.

C'est ce groupe d'Êtres, qu'au XVIe S. Freigius (1) plaçait
entre les Animaux vrais, et les végétaux, sous le nom de
Zoophyton; qui fut appelé par Treviranus règne des Zoophytes
et de nos jours suivant les auteurs: Règne Psychodiaire (2)
ou Plantanimal, (3) ou Amphorganique, (4) ou Choatique (5)
ou Organique primitif. (6). Ce groupe fait aujourd'hui
partie du Règne animal, et est généralement compris sous
le nom Générique, un peu ambigu peut-être de Zoophytes.

(2) Bory St Vincent.
(3) Requin
(4) Harinow
(5) Virey
(6) J. Reynaud

Ce nom lui-même a subi de nombreuses modifications, et
les animaux qu'il désignent, suivant les auteurs, sont: pour Pallas
des Centrinæ; (7) pour Lamarck des Radiaires; pour
Cuvier des Animaux rayonnés; pour Lamarck ils
sont encore des Apathiques sans vertèbres; pour de
Blainville enfin ils sont des Actinozoaires. (animaux à rayons)
On le voit c'est toujours la même chose, il n'y a que le mot
qui change.

(7) Pour Linné ce sont des Vermes.

On sait la signification du mot Zoophyte, et tout porte à
croire qu'il ne comprenait pas autrefois autant d'êtres qu'maintenant
et désignait seulement les polypiers tels que le Corail,
les gorgones, et aussi les actinies ou anémones de mer, &

Diquemare, et qui seuls présentent quelque ressemblance avec les plantes. En considérant un oursin, ou une Astérie, on trouve d'abord peu de rapport entre eux et une plante: Mais si, abstraction faite de la forme, on descend dans le détail on en trouvera certainement plus d'un.

Ainsi dans les animaux supérieurs la section médiane partage l'individu en deux parties presque semblables, pourvues chacune d'un œil, d'un bras, d'une jambe etc. Mais dans les Zoophytes la moitié du tout est hétérogène; et c'est seulement les moitiés de la partie qui sont semblables. De même dans les plantes, la moitié de la feuille est semblable à l'autre moitié, tandis qu'on ne saurait partager un arbre en deux parties semblables.

C'est de ce fait, qu'on a dit des animaux supérieurs qu'ils étaient sur un plan binaire; et des Zoophytes, sur un plan Radiaire, à cause de la disposition symétrique de leurs organes autour d'un centre le plus souvent occupé par la bouche.

Mais malgré ce fait et quelques autres peut-être, il existe entre les plantes et les Zoophytes des différences telles, que plusieurs auteurs ont rejeté ce nom comme indigne de la science. En effet, dans ceux de ces animaux qui ressemblent le plus aux plantes, c'est à dire qui sont fixés et arborescents, on voit clairement qu'ils ne tirent aucune nourriture du sol: c'est pour eux seulement un point d'attache. Ils n'ont donc ni racines ni spongioles. La nutrition s'y fait en apparence de la même façon, mais leur nourriture est organisée, ils vont chercher leur proie, et on peut les voir

la digérant avec une rapidité extrême. Enfin ils se meuvent en totalité ou en partie, et leur composition chimique est essentiellement animale.

Toutefois vers les derniers êtres la dissemblance est moins grande, et la composition chimique même, va se rapprochant de celle des végétaux ; au point que tout en conservant des caractères d'animalité évidents, quelques uns contiennent de la silice.

Enfin au plus bas qu'on soit arrivé on trouve des organismes dont la nature n'est pas toujours bien déterminable, comme il résulte de quelques travaux et entre autres de ceux de Mr Thuret sur les sphérospores de quelques algues, qui aux premiers moments de leur liberté, sont doués d'un mouvement rotatoire très marqué.

Aussi le dernier mot n'est il pas encore dit sur ces animaux, et chaque observateur qui vient, trouve-t-il de nombreux faits à enregistrer. Je vais donc tacher autant que possible, de résumer ce qu'on en sait aujourd'hui, et quoiqu'on ait dit de leur nom je leur conserverai celui de Zoophytes, comme plus généralement connu.

fin du 1er chapitre
folio 10 2

Historique.

Les zoophytes en raison de leurs formes singulières, ont été observés dès la plus haute antiquité; mais on comprend que leur étude se soit bornée à la dénomination de quelques espèces les plus grosses et les plus communes, parmi lesquelles les polypes, les oursins, les méduses tenaient le premier rang. Aristote, dans la partie de ses ouvrages qui traite des animaux les définit: des êtres qui ne sont ni des plantes ni des animaux: Parmi eux il nomma presque indistinctement Cnides, Acalephes, ce que l'on connait aujourd'hui sous les noms d'Actinies et de Méduses. Il a même donné à une de ces dernières le nom de Pneumon dont se servent encore quelques allemands

Je dois dire que l'histoire de l'étude qui m'occupe a été très savamment faite par de Blainville dans son Manuel d'Actinologie, et que c'est à ce livre que j'ai emprunté le court résumé que je crois devoir placer ici.

Donc, suivant Blainville, Pline le naturaliste, ne s'est guère borné qu'à traduire Aristote, quant aux Zoophytes bien entendu.

Ce n'est qu'au IIe sc. dans les Ecrits du médecin Sextus Empiricus qu'on trouve pour la première fois le nom de Zoophytes mais sans qu'il soit appliqué bien exactement. C'est à Isidore de Séville que l'on doit le premier emploi un peu exact de ce mot, et depuis tous les naturalistes s'en sont servis pour désigner les vrais zoophytes, mais aussi des êtres organisés, animaux

ou végétaux, souvent bien éloignés.

Ce n'est guère que vers le XVIe s. que l'étude des Zoophytes, ou la Zoophytologie, commence à s'enrichir de quelques connaissances. Mais ~~à partir de~~ depuis cette époque, le nombre des naturalistes qui s'en sont occupés est immense.

Belon (1518-64) le fameux voyageur, dans son histoire des Poissons a traité [illegible] des Zoophytes, en y confondant des Mollusques, des Algues et même un poisson vrai: l'hippocampe. Mais d'ailleurs c'est plus un catalogue de leurs noms que leur histoire naturelle.

Gessner Conrad (1516-65) son contemporain, qui a été surnommé le Pline de l'Allemagne, tout en étudiant dans son histoire des Animaux, sous le nom de Zoophytes, des types très divers et très éloignés, fit cependant beaucoup mieux leur histoire, et les observa avec assez de soin pour pressentir la différence énorme qui sépare les Éponges des autres.

Dans la grande histoire Naturelle d'Aldrovande (1527-1605) on voit déjà qu'il a mieux compris l'organisation des êtres qu'il observe, et par suite on trouve quelque raison d'être, aux divisions qu'il en donne. Ainsi les holothuries, les actinies, les Alcyons sont déjà assez nettement classés; mais il place les Oursins parmi les testacés, et par une bizarrerie assez étonnante les Astéries à la fin des Insectes.

On verra d'ailleurs, qu'à l'exemple d'Aldrovande, tous les naturalistes qui vinrent après et même Linné, classèrent les oursins et souvent les astéries parmi les testacés. C'est

une erreur dont il ne manque pas d'analogues, dans toutes les classifications de cette époque qui n'étaient fondées que sur les rapports extérieurs et non sur la connaissance de l'organisation anatomique.

Au commencement du XVIIe s. parurent les travaux de Ferrante Imperato de Naples. Ses études portant sur des animaux observés sur les bords mêmes de la méditerranée, étaient pleines d'idées neuves. Le premier il émit nettement l'opinion que les coraux, les madrépores étaient de vrais animaux ; se mettant là, en pleine contradiction avec Dioscoride dont les écrits étaient encore très respectés, et qui les regardait comme des plantes, et les nommait : Lithophyton, ou Lithodendron.

A propos des madrépores, Imperato a très bien remarqué l'existence d'une sorte d'écorce animale, se contractant sous diverses influences : et ~~condrait~~ conduit par l'analogie des tissus, il les compare aux Velelles. Outre le grand mérite qu'il eut de faire connaître de nombreuses espèces nouvelles, la science, lui doit les noms de pore, madrépore millepore, tubipore, rétépore, fungite, porpite etc, qu'il a souvent très bien appliqués, et qui dans tous les cas dénotent un esprit très observateur. Au reste on comprend sans peine, qu'il n'a pas reconnu comme tels tous les Zoophytes, qu'en grand nombre restèrent inobservés, ou classés ailleurs, et qu'enfin ses contemporains n'acceptèrent pas toutes ses idées.

Mais si à cette époque les naturalistes sont en désaccord sur la véritable nature des Zoophytes, l'étude s'en poursuit

néanmoins avec beaucoup d'ardeur et de persévérance, en Allemagne en France et surtout en Italie. C'est ainsi que l'on connait les Corallines, les Sertulaires, les Alcyons, les Pennatules. Il est ~~tout~~ vrai que tous ces corps d'une si grande hétérogénie sont appelés : fucus ou mousses, mais à part cela, on les divise en groupes assez naturels, basés sur des caractères communs

De tous cotés on trouve de nouvelles espèces, on entasse les materiaux pêle mêle, en attendant qu'une main habile ~~vienne~~ vienne assigner une place à chaque chose. Les Apothicaires de Marseilles s'occupent du corail, et leurs écrits décident le Comte de Marsigli (1658-1730) qui se consolait de ses déboires politiques en écrivant l'histoire de la mer, à venir observer ce corps sur les lieux mêmes de production. Il remarqua l'aspect l'épanouissement, l'irritabilité des Polypes, leur contraction, suivant qu'il les soumettait à diverses expériences ; il vit ~~tout~~ presque tout, sauf leur ~~animalité~~ animalité. C'est alors qu'il déclara que les polypes du Corail étaient de véritables fleurs. La lettre qu'il écrivit à ce sujet a l'Academie des Sciences rangea tous les savants à son opinion, et nuisit au succès qu'aurait pu avoir celle de Peyssonnel.

Dans un des ses mémoires Tournefort émettait en 1700 une idée qui n'était certes pas la verité mais qui paraissait concilier les différentes opinions : Il établissait une différence entre les Plantes marines, et les Plantes maritimes. et terminait par une théorie sur la Germination et le développement des pierres.

A la même époque, Boccone et Swammerdam, l'un Italien, et l'autre hollandais, s'occupaient du Corail sub-

stance sur la nature de laquelle on ignorait beaucoup, et dont la connaissance parfaite devait faire faire un grand pas à l'histoire des Zoophytes.

Réaumur avait présenté plusieurs mémoires à l'académie des sciences: Un sur les Méduses qu'il nommait Gélée de mer; un autre intitulé: De Stellis marinis dans lequel il a traité du squelette des Astéries et des pièces qui le composent: J.H. Linck avait déjà traité la même question.

Enfin Réaumur publia encore un autre mémoire sur une Astérie particulière, probablement une Ophiure car il dit: «Cujus radii caudis lacertarum assimilantur». Il considère d'ailleurs, ainsi que Linck les Astéries comme étant des testacés.

Voilà à peu près ce qu'on savait des Zoophytes lorsqu'en 1727 un naturaliste marseillais nommé Peyssonnel, un peu élève de Marsigli, adressa à Réaumur un mémoire très curieux par lequel, après avoir décrit ses observations et ses expériences sur le corail vivant, il démontra d'une façon positive que les prétendues fleurs vues et décrites par Marsigli, étaient de véritables animaux (insectes, dit-il) ~~qu'il~~ comparables aux orties de mer quoique plus petites.

Ce fut une véritable révolution parmi les savants de ce temps; mais une révolution traitée d'abord de folie, et dont le fond ne devait être accepté qu'après bien des polémiques, et qu'après avoir causé bien des déboires à son auteur qui n'en tira aucune gloire.

Réaumur fut donc chargé de présenter ce mémoire à l'Académie, mais par une singularité assez bizarre, équivoque peut-être, il en parla comme d'une opinion en l'air, et sans en citer l'auteur. Il la réfuta en même temps dans

un sens absolu, et comme Tournefort avait fait peu d'années avant il appuya sa thèse, d'une théorie sur l'accroissement des pierres.

Ainsi ni le mémoire, ni le nom de l'auteur ne furent cités par le célèbre Académicien; et sans les Transactions Philosophiques de Londres, dans lesquelles Peyssonnell fit imprimer un traité du Corail ainsi que d'autres travaux, le nom de ce médecin Marseillais, nous serait inconnu.

Quoiqu'il en soit l'idée nouvelle devait pourtant prévaloir et l'animalité du Corail et de bien d'autres Zoophytes être reconnue. Mais il fallut que Trembley publiât ses expériences, encore célèbres, sur l'hydre d'eau douce. Bientôt après les observations de B. de Jussieu et de Guettard sur les Zoophytes de la Méditerranée et de l'océan furent publiées, et Réaumur et avec lui le monde savant, fut convaincu.

Réaumur consigna sa nouvelle manière de voir dans une préface placée à la tête de ses mémoires: Il fit lui même quelques études sur ce sujet et trouvant une certaine analogie entre les animaux du corail et l'hydre il leur donna le nom de Polype qui est resté mais que l'on attribue aussi à B. de Jussieu.

Peu après parut le fameux Système de la Nature de Linné; mais malgré les travaux de Peyssonnelle, et surtout malgré l'opinion de Réaumur, le savant suédois jusque dans la sixième édition, ne se prononce pas et dit qu'il est difficile d'opter pour ou contre l'organisation animale des Polypes. Ce n'est que dans les éditions suivantes qu'il fit des coraux des Vermes Lithophyta.

Je ne dirai rien d'ailleurs des classifications des Zoophytes

de Linné : il avait placé comme je l'ai dit une partie parmi les testacés, elle reste dans ce chaos inextricable connu sous le nom de Vermes.

A la même époque Ellis publiait son grand travail sur les Corallines dans lequel on trouve en outre des vraies corallines beaucoup de Zoophytes qu'il considérait comme telles. Mais à part cette manière de voir, son livre contient de nombreuses espèces presque toujours très bien décrites.

Parmi les naturalistes de cette époque on peut citer : Link, Bianchi, Klein, Breynius, Réaumur, Borlase, etc, qui dans divers écrits ont laissé de bons renseignements sur les Zoophytes ; les uns sur les Echinodermes, les autres sur les Méduses ; et si les derniers, ~~dans~~ les plus inférieurs de ces animaux n'étaient pas encore connus, les mieux organisés commençaient à l'être passablement.

Trembley ne s'était pas borné à ses experiences sur l'hydre ; il s'occupait en outre de micrographie et décrivait quelques infusoires, branche nouvelle, voie large que devaient étendre les travaux des naturalistes allemands Leeuwenhoeck, hill, ledermuller, schæffer et bien d'autres. Mais la difficulté de cette étude fit ranger tous les animalcules, ainsi découverts, en un seul groupe dit : Infusoires, ou Microscopiques, dont on a retranché beaucoup et dont on retranchera peut être encore.

Dans ce temps Pallas, le grand naturaliste Allemand, publia son grand ouvrage sur les Zoophytes. (Elenchus Zoophytorum). Il élimina une partie des Zoophytes des anciens auteurs,

et avec Linné, fit des Oursins des testacés. Il classa les espèces nouvellement décrites ou découvertes, ainsi que les Infusoires: De plus sous le nom de: Genera Ambigua il rangea les Tænias, les Volvox et les Corallines. C'est à lui qu'on doit la première remarque de la disposition radiée, qui lui fit adopter le nom de Centrinæ. Enfin comme l'avait fait Ellis, il posa un premier jalon dans la Zoophytologie, au point de vue de ses rapports avec la Paléontologie, car il remarqua fort bien les époques d'apparition des Zoophytes aux divers âges géologiques.

Malgré tous les progrès de l'histoire naturelle, on vit Maratti émettre et soutenir une opinion en complet désaccord avec la science acquise; il est vrai qu'elle eut peu de succès. Maratti pensait que les Zoophytes, mais surtout les Polypes à Polypiers, n'étaient que de véritables plantes servant de receptacles aux œufs de divers animaux, qui se developpaient là, comme font les Insectes et quelques helminthes dans les tissus animaux ou végétaux. On voit combien cette opinion avait été légèrement conçue puisque le seul examen des Polypiers fait tomber cette théorie.

Dans les travaux de O. F. Muller qui s'occupa surtout des Infusoires, on en trouve un nombre considérable de nouveaux et de plus l'étude des intestinaux. Mais ce sont surtout ses vues, ses idées sur l'organisation, sur les mœurs de ces animaux, qui font le mérite de cet auteur si consulté encore aujourd'hui. On lui doit encore

un plan général de classification dans lequel bien des auteurs nos contemporains, ont puisé largement, et le traité des Infusoires de M. Erhenberg a été fait en grande partie d'après les idées de Muller, enrichies bien entendu des connaissances nouvelles, et surtout ~~de la~~ par le génie observateur de M. Erhenberg.

C'est au Naturaliste Scapoli que l'on doit d'avoir séparé les Oursins des testacés, et les Actinies et les holothuries des Mollusques.

Olivi donna de nombreuses et excellentes observations dans sa Zoologie. Il considère la coralline comme une plante, et émet cette opinion que: dans les Zoophytes ainsi que dans les Mollusques le tégument ne peut fournir aucun caractère au point de vue de la classification. C'était l'énoncé du principe mis en pratique par Scapoli.

Je ne parle pas, des travaux de Bruguière dans l'Encyclopédie, de Gmelin, de Cavolini, de Spallanzani, qui tous apportèrent une part plus ou moins considérable de connaissances et j'arrive aux travaux d'un des plus grands génies de notre siècle: Cuvier. Mettant en pratique le principe d'Olivi il fit jusqu'à un certain point pour la Zoologie ce que Jussieu avait fait pour la botanique. Il bouleversa les vieilles classifications Linnéennes, et classa les Zoophytes non plus selon leur forme, mais d'après ce qu'on savait de leur organisation et en fit d'abord 7 grandes divisions (+)

(+) 1799?

Je n'analyse pas ici cette classification mais on conçoit du reste que ce premier essai ne pouvait être parfait. Aussi voyons nous dans les dernières éditions des modifications s'y introduire

jusqu'à la dernière.

De Lamarck peu de temps après ~~en~~ donna une Classification de ses animaux Apathiques, d'après des vues particulières, sur lesquelles d'ailleurs, il est aussi revenu plusieurs fois.

D'ailleurs les travaux de la mission de Péron et Lesueur, qui parurent à cette époque, ~~obligèrent~~, en apportant des documents nombreux et surtout tout à fait nouveaux, obligèrent Cuvier et Lamarck aux changements qu'ils apportèrent dans leurs œuvres

Lamouroux contribua aussi puissamment à éclairer cette question si difficile. Mais il eut le tort très grand de donner des noms nouveaux pour désigner les mêmes êtres déjà nommés par Lamarck, et d'apporter ainsi de la confusion dans une science déjà si confuse elle même

Dans la dernière édition de ses œuvres Lamarck divise ses Zoophytes, qui sont compris dans ~~les~~ Apathiques sans Vertèbres en trois grands groupes fondamentaux: Infusoires. Polypes, et Radiaires. Les infusoires ont été complétement démembrés. Les polypes entr'autres choses contiennent les Corallines. Et ses Radiaires, les Echinodermes, et les Méduses ou Radiaires Mollasses.

Dans l'édition de 1830 Cuvier range définitivement ses Zoophytes sous le titre d'Animaux rayonnés, et les divise en cinq ordres: Echinodermes Intestinaux, Acalèphes, Polypes et Infusoires.

Enfin le dernier travail complet sur les Zoophytes est le Manuel d'Actinologie de Blainville, paru en 1834-37.

Ce savant naturaliste avec des vues particulières souvent pleines de justesse, sous le nom d'Actinozaires divise les Zoophytes en Zoophytes faux qui sont des Animaux, Zoophytes vrais, et Zoophytes

faux non animaux.

Les vrais Zoophytes ont une forme exclusivement rayonnée, mais les Zoophytes faux comme on le verra contiennent des animaux qu'on a été forcé de replacer avec les Zoophytes.

Je m'arrêterai ici dans cet aperçu historique; et l'article suivant contiendra un exposé plus complet des Classifications de Cuvier Lamarck et de Blainville, et de plus une revue des principaux travaux postérieurs, qui m'ont servi à établir la nomenclature des Zoophytes telle que je l'ai exposée.

Classification des Zoophytes

1 Le choix d'une classification semblerait ne devoir porter que sur celles de Lamarck, Cuvier, ou Blainville qui seuls nous ont laissé des travaux complets sur les Zoophytes. Mais depuis ceux du dernier (1834-36), il a paru tant de beaux travaux qui sont venus renverser les anciennes idées, qu'il ne s'agit plus de faire un choix mais presque une classification. Il faut pour ainsi dire réunir tous les travaux et prendre dans chacun ce qu'on y croit bon: et ce choix porte.. souvent sur deux opinions contraires toujours appuyées par des arguments qui augmentent encore la difficulté. C'est ce que je vais essayer de démontrer.

Lamarck dans sa dernière édition des Animaux sans Vertèbres a divisé ses Zoophytes en trois groupes: Infusoires, Polypes & Radiaires.

Les Infusoires, qui contiennent une partie de ceux de O. F. Muller ont été depuis retirés en grande partie des Zoophytes.

. Les Polypes, qui sont divisés en cinq ordres dans l'on trouve les Encrines les spongilles et les Corallines.

Les Radiaires sont divisés en. Radiaires Mollasses et Radiaires Echinodermes. Le premier type contient les Meduses de Cuvier, ~~parmi lesquelles~~ et quelques genres qui sont des Lucernaires. Le second contient parmi les fistulides ce ~~ce~~ qu'on nomme Actinies ou polypes de Cuvier.

On voit que cette classification est loin des idées actuelles. On ne peut admettre aujourd'hui près les uns des autres, les Oursins et les Meduses. qui sont bien évidemment des radiaires mais d'une organisation essentiellement différente.

On voit aussi que ses Zoophytes ne contiennent pas de vers Intestinaux que Lamarck plaçait avec raison, au commencement de ses Annelés. Mais si je n'ai pu me servir de la classification, il faut dire que j'ai trouvé d'excellents détails répandus à profusion dans son œuvre.

Dans la dernière édition du Règne Animal de Cuvier, les Zoophytes, ou Animaux rayonnés sont divisés en cinq ordres: divisés en familles ou genres dont les types doivent toujours avoir au moins quelques parties radiées. Et cependant on va voir que malgré cette caractéristique, il a placé des êtres dont l'organisation n'a rien de radié.

1° Echinodermes: Depuis la découverte de la Synapte par Ehrenberg, que l'on place près des holothuries, depuis qu'on a grâce aux travaux de M. de Quatrefages et de bien d'autres, retranché les siponcles, les Minyas, les Echiures, les Bonellies, etc que l'on place dans les Vers, et les Corallinaires, cet ordre a été très modifié. Les travaux de MM. Muller et Troschel sur les Echinodermes. ~~il est impossible de suivre Cuvier dans cet ordre.~~ On a changé aussi toutes les divisions que Cuvier faisait des Astéries.

2° Intestinaux Ce deuxième ordre se trouve décidément retranché des Zoophytes, et les êtres qu'il contenait ont été placés soit dans les Annelés, soit dans les Crustacés.

3° Acalèphes. Cet ordre qui contient les Beroés, les Méduses, les physales après avoir été démembré par les travaux de Blainville, a été un moment reconstitué presque tel qu'il était dans Cuvier, grâce aux travaux de Eschscholtz (System der Acalephen) et de Lesson.

Mais depuis les expériences sur la génération alternante

et différents mémoires de MM. Frey et Leuckart. C. Vogt
J. B. Greenne, il a été relié par certains rapports avec les
Polypiers, et constitué comme on le verra bientôt. Cette
observation peut être répétée inversement après l'ordre suivant:

4e **Polypes**. dans lequel on trouve les hydres les corallines
les Éponges. que l'on ne considère plus comme tels.

5° **Infusoires** ce dernier ordre contient des êtres qui bien que
microscopiques; n'en ont pas moins une constitution propre
qui en a fait placer une grande quantité soit dans les Crustacés
soit dans les Annelides, soit même parmi les Algues.

On ne peut vraiment pas faire la critique de cette classification. Le
grand naturaliste, avait le premier donné l'impulsion et classé les
animaux d'après leur organisation et par suite d'après leurs rapports
naturels: Mais il faut bien dire qu'il ne pouvait improviser cette connaissance.
Aussi très souvent le voit-on, tout en suivant les errements
de ses devanciers, faire ses réserves avec des observations fort justes;
par exemples à propos des Lernées, des Corallines etc.

Blainville dans son **Manuel d'Actinologie** prend pour
type exclusif La forme rayonnée, et alors les Zoophytes sont
des Actinozoaires. Par conséquent il en exclut les Physales
les Diphyes, les Beroés, les Stéphanomies, parcequ'il
considère ces animaux comme des Mollusques, et il en fait ses
Zoophytes faux, animaux.

Les Zoophytes vrais sont divisés en deux types. Le 1er type
des **Actinozoaires** contient:

1° les **Cirrhodermaires** ou Echinodermes sont divisés en
holothuries, Spatangues, Oursins, et Astéries.

2e les **Arachnodermaires** ou Acalephes qu'il a commun

s'a vu beaucoup restreints.

3° Les Zoanthaires

4° et les Polypiaires qui contiennent une grande partie des Polypes de Cuvier.

Le 2° type des Zoophytes vrais sous le nom: Amorphozoaires forme un [?] ordre contenant les Eponges et les Thétyes.

On peut reprocher à ce travail, surtout la scission beaucoup trop profonde à propos des Acalèphes composés, puisqu'il résulte des travaux consignés dans les Annales des sciences Naturelles, et qu'on doit à M.M. Quoy et ~~Gaimard~~ Gaymard, Milne Edwards Lesson, etc et de ceux d'Eschscholtz, Quatrefage etc. qu'on a dû replacer ces animaux à leur ancienne place faute de leur en trouver une meilleure.

On a dû aussi contre les idées de Blainville replacer une partie des Infusoires à côté des Eponges, … qui ont été définitivement retirées des Polypes.

Depuis, les connaissances ont avancé, les expériences directes ont été multipliées, le microscope, perfectionné est venu en aide aux observateurs et cependant il reste encore beaucoup à faire. A la vérité on peut bien dire que l'on connait les Echinodermes, et une partie des Polypes, mais pourrait on avancer la même chose des Acalèphes et des Infusoires, Et quant aux premiers surtout on verra quand je parlerai de la Génération alternante dans quelle indécision on se trouve en les voyant revêtir tantot la forme Médusaire et tantot celle des polypes hydraires. Quant aux Infusoires c'est bien autre chose. et on le comprend en pensant à la difficulté de l'observation et à l'insuffisance des

des moyens.

Depuis Blainville aucun auteur n'a remanié l'embranchement entier des Zoophytes, si ce n'est M. Milne Edwards qui a indiqué la classification sommaire, seulement au point de vue des grandes divisions. Se fondant sur d'importants travaux publiés depuis fort peu d'années il divise comme Blainville tous les Zoophytes en deux types :

Le premier est caractérisé par la forme radiée dans la disposition des organes, il correspond aux Actinozoaires mais garde le nom plus simple de Radiaire.

Le Deuxième type dans lequel on ne voit plus la forme rayonnée, mais au contraire une variété de configuration très grande, une organisation des plus simples; et pour la dénomination duquel il indique le nom de Sarcodaire emprunté à la nature du tissu ou Sarcode (Dujardin) dont ces animaux sont formés.

Acceptant encore les vues de quelques naturalistes, il divise le Type Radiaire en deux Sous Types. Les Echinodermes forment le premier. Le Deuxième dont les caractères sont communs aux Acalèphes, aux hydres aux polypes porte le nom de Cœlenterés imaginé par MM. Frey et Leuckart et (+) contient deux classes : les Acalèphes ou hydrozoaires et les Coralliaires ou polypes de Cuvier, moins les hydres les sertulaires, les Campanulaires etc.

Les Sarcodaires contiennent les Infusoires et les Eponges. (Protozoaires et Spongiaires)

Tel est le plan indiqué par M. Milne Edwards et que j'ai suivi aussi bien que possible. Quant à la distribution

+ Je consacrerai plus loin un article spécial à ce type des Cœlentérés, et sur ma manière de voir à son égard

des Zoophytes dans chacune de ces Classes je l'ai faite suivant divers travaux récents, publiés sur chaque sujet, soit en France ou à l'étranger.

Ainsi les Echinodermes ont été rangés suivant les nomenclatures de m.m. Agassiz, Desor, Muller et Troschel, Dujardin et Hupé.

La Classification des Acalèphes est celle qui m'a donné le plus de travail, car il m'a presque fallu la faire, en m'aidant des travaux d'Eschscholtz, de Lesson, de Leuckart, C. Vogt, Greenne, et même de ceux de M. Milne Edwards sur les Coralliaires; les travaux de MM. Gegenbaur, Forbes, Huxley m'ont été surtout fort utiles.

C'est ce même ouvrage qui m'a servi pour la Classe de ce nom. (histoire des Coralliaires de M. Milne Edwards)

Les infusoires ont été faits d'après Ehrenberg et Dujardin (1) mais avec quelques modifications, indiquées par Greenne.

Quant aux Spongiaires qui n'ont guère été faits que pour ceux d'Angleterre, j'ai pris un peu à Blainville à Grant, à J. Flemming et à Johnston, et enfin à M. O. Schmidt qui a fait une monographie des Eponges de l'Adriatique. (1862 et 1864)

(1) J'ai cru devoir depuis suivre l'ouvrage de m. m. Claparède et Lachmann qui ont des opinions tout à fait opposées à celles de ces deux naturalistes. J'ai complété leur classification des Rhizopodes d'après d'autres ouvrages.

Fin du deuxième chap. folio 11

Organisation
des Zoophytes.

Je l'ai déjà dit, il y a dans le règne animal, depuis l'homme jusqu'à l'éponge une pente si douce une dégradation tellement insensible, des variations si peu marquées entre les familles voisines qu'il est parfois difficile de dire où finit la première ou commence la seconde. Malgré son fameux aphorisme pour caractériser ses trois règnes, Linné en a écrit un autre qui en est presque l'antithèse. Natura non facit saltus a-t-il dit, et cela est vrai surtout pour les êtres inférieurs. Ne voit-on pas en effet une dégradation successive dans les vertébrés; comment on arrive des premiers poissons, aux poissons cartilagineux, et comment ils sont terminés par un, chez lequel on distingue à peine les vertèbres: l'amphioxus? On voit encore dans la série des mollusques comment on finit par se rapprocher à ce point des Zoophytes que plusieurs de ceux-ci ont été souvent classés parmi ceux-là.

Si ce fait existe dans les animaux supérieurs, il devra encore être plus marqué chez les Zoophytes; et nous verrons que cette pente qui chez ces derniers a son point le plus élevé, aux Synaptes, aux holothuries, s'abaisser progressivement jusque aux Éponges; en passant des Échinodermes aux Cœlentérés sans transition trop brusque au moyen des Crinoïdes. Dans les cœlentérés on verra les hydraires être tantôt Méduses tantôt polypes. Enfin les derniers Coralliaires conduiront aux Sarcodaires.

Je pose cependant des réserves car si l'on admettait complètement ce passage d'un groupe à l'autre, ce serait

ériger en principe l'existence de la Série et l'on sait que malgré les beaux travaux de Blainville sur ce sujet, il y a des lacunes ou hyatus comme il disait, qu'on n'a pas pu combler jusqu'ici. Ce qu'on ne peut nier toutefois, c'est la dégradation du Type qui est un fait Constant.

. La première chose que l'on remarque dans les Zoophytes, c'est leur configuration; C'est cette Symétrie de la forme, au moins dans la grande généralité; c'est cette disposition rayonnée que l'on voit chez presque tous. Dans les Vertebrés, tous les organes sont disposés d'après un plan particulier qu'on a nommé Binaire ou Bilatéral. c'est à dire qu'ils sont rangés des deux cotés du sternum ou de l'épine dorsale de l'individu. Dans les Zoophytes il y a presque toujours un point central occupé par la bouche; avec des exceptions. Les organes sont rangés autour de ce centre.

Cette disposition n'est pas toujours aussi profondément visible qu'elle l'est dans les Astérides; et la forme générale peut au contraire en dehors de l'organisation rayonnée, être des plus variées: Témoins les Béroïdes qui sont en cônes ou en sphéroïdes, Certains oursins qui sont en sphéroïdes hémisphériques, des Spatangoïdes qui sont Cordiformes, le ceste qui est allongé comme un ruban; quelques actinies dont la partie nommée calice est tout à fait Cylindrique. Je ne parle pas des Acalephes Syphonophores puisqu'on leur a contesté leur place et qui sont encore plus variés de formes

La coupe peut donner plusieurs figures: l'étoile, la circonférence, l'ellipse, le polygone etc.

. La Station dans les Echinodermes se modifie depuis le plan horizontal, jusqu'au sens vertical. en passant

des holothuries aux Spatangues et aux Oursins propt dits. Ordinairement la bouche se trouve en bas. comme on le voit dans beaucoup d'Echinodermes et dans les acalèphes. Mais dans les Crinoïdes, dans les actinies fixées la bouche occupe le pole superieur. Quelques polypiers se fixent aux voutes des Rochers.

Il est à remarquer que dans les Zoophytes agrégés cette agrégation se fait par l'extrémité tandis que chez les Mollusques elle se fait latéralement. De plus l'agrégation n'est jamais symétrique, et ne rappelle en rien la forme radiée, ou la disposition des Bourgeons sur la tige des plantes.

Avant d'aller plus loin je dois dire que si l'on observe dans la Classe des Echinodermes presque tous les organes qui existent chez les animaux supérieurs, dans un état plus ou moins parfait, on en voit décroître la perfection et le nombre au fur et à mesure qu'on descend; au point qu'à la fin il ne reste plus que les organes des fonctions les plus essentielles.

Les élément anatomiques sont dans un grand état de simplicité. On y voit surtout des cellules. Ces cellules ne sont un peu modifiées que dans les deux premières classes et dans quelques Coralliaires.

On conçoit alors que le tissu de ces animaux soit très voisin d'une homogénéité parfaite au point que dans les méduaires, il affecte l'état muqueux ou gélatineux et peut se dissoudre dans l'eau à la moindre élévation de température.

Cependant il existe bien certainement des muscles dans les trois premières classes. Ils sont évidents dans les holothuries dont l'enveloppe se contracte et est composée d'un tissu très feutré. Ils sont évidents dans les autres Echinodermes, où ils mettent en jeu cette grande quantité d'appendices locomoteurs. Ils sont moins visibles mais n'en existent pas moins chez les Acalèphes et les Coralliaires.

Beaucoup de Naturalistes ont admis le tissu musculaire par induction chez tous les Zoophytes, et leur raisonnement ne laisse pas que d'être entraînant. « Quand nous voyons, dit Lœuwenhoeck « les animalcules spermatiques, contracter leur queue en l'agitant, « nous concluons avec raison que cette queue, n'est pas plus dépour- « vue de tendons, de muscles et d'articulations que la queue d'un lion « ou d'un rat. » (Epist. physiol. XLI p. 399.). C'est là une argumentation que bien des auteurs n'admettent pas. Mais alors comment expliquer les contractions, et tous les mouvements qu'on leur voit exécuter? Je reviendrai d'ailleurs sur ce point en parlant de la sensibilité en général.

Quant à la fibre nerveuse tout porte à croire qu'elle existe car tous les auteurs qui se sont occupés de cette étude l'ont aperçue; ce qui ... n'existe qu'à l'état rudimentaire c'est le centre nerveux, qui

Delle Chiaje entre tous, s'est occupé du système circulatoire et des liquides de la circulation. Il semble résulter de ses travaux que le seul liquide qu'on y rencontre est une sorte de lymphe qui tient lieu de sang. Il dit y avoir vu des globules mais le fait semble douteux, même dans le sang des Echinodermes. Peut-être a-t-il pris pour des Globules des

des débris épithéliques des organes internes, comme on en voit dans ce qu'on nomme le Lait de Corail.

On trouve une sorte d'Épiderme dans la première classe, mais il manque dans les autres, ou n'est constitué que par quelques fibres superficielles. Le derme existe chez les holothuries et est représenté par le tissu feutré musculaire, et contient dans ses mailles la matière colorante, ou Pigmentum auquel elles doivent leurs couleurs.

Le derme est réticulé dans les Echinides et gorgé de matière calcaire, et recouvert d'une liqueur gluante, aussi colorée.

Les Astéries ont le derme d'une consistance qui tient le milieu entre celle du derme des Echinides et celui des holothuries.

Dans les autres Zoophytes il n'y a pas d'apparence de derme et malgré cette absence de peau, l'excitation, la contraction par contact est cependant un des faits les plus curieux qu'ils présentent. Il en est d'ailleurs des autres sens comme de celui du toucher; l'organe ne peut pas toujours être bien constaté et cependant la fonction est souvent très manifeste. Aussi commence-t-on à accorder aujourd'hui une plus large place aux organes de Relation, des Zoophytes.

Le Squelette ou quelques parties que l'on peut considérer comme en tenant lieu, lorsqu'il existe, affecte diverses formes. Les holothuries en sont presque dépourvues; cependant leur derme a une certaine résistance, et on y voit quelquefois comme des plaques confuses. Les Echinides ont une enveloppe que les anciens auteurs comparaient au têt des Crustacés. Cette enveloppe, qui existe aussi dans les Astéries quoique moins résistante, est composée de plus de 10 mille pièces qui jouent un très grand rôle dans l'économie de ces animaux.

Certaines méduses sont aussi pourvues d'un véritable squelette; d'une résistance nulle à la vérité, mais toutefois composé d'un tissu évidemment plus compacte que celui des autres parties et que M. Lesson nomme tissu Submembrano-cartilagineux.

Dans les Coralliaires il n'y a plus de véritable squelette. On y voit bien quelques parties feutrées, coriaces, cornées ou mêmes pierreuses mais presque toujours ces parties sans être indépendantes des animaux qui les produisent, sont tout à fait distinctes de leur individualité. Ainsi dans le Cérianthe membraneux, le polype dont le corps est nu peut abandonner sa gaine et devenir libre. Dans le Corail encore, l'animal isolé est dépourvu de squelette, et si l'on considère l'axe corné ou Sclérobase comme tel, ce ne doit être qu'au point de vue de la Colonie, de ce que M. Lacaze-Duthiers nomme le Zoanthodème. Ce qui prouve ce raisonnement c'est qu'au début, l'oozoïte ou l'animal qui par gemmiparité doit donner naissance à la colonie, est complètement dépourvu de parties solides.

Les organes de la locomotion n'existent que dans les premières familles des Echinodermes: Ils sont peu développés dans les holothuries, mais ils forment un appareil merveilleusement compliqué dans les Echinides et les Astérides. Dans les autres Zoophytes la locomotion s'exerce presque à l'aide d'un subterfuge, si l'on peut s'exprimer ainsi, car ils sont dépourvus d'appareil locomoteur.

La locomotion dans les holothurides, les Echinides, les Astérides, s'exerce au moyen de ces appendices très nombreux quelquefois dont leur corps est couvert. Ces appendices différents de forme portent les noms de Cirrhes, piquants, radioles, pédicellaires,

tentacules, pieds etc.

Dans les Ophiurides, les Comatulides, se meuvent par les contractions brusques de leurs bras. Les Actinies se glissent sur les roches par une contraction de leur pied. Quant aux Méduses on s'est beaucoup occupé de leurs mouvements Isochrones si curieux, et on en a donné plusieurs explications qui sont loin d'être satisfaisantes. J'y reviendrai dans les généralités de cette classe. Dans les Protozoaires ou Infusoires elle a lieu au moyen d'organes particuliers nommés Cils vibratiles. Mais il ne faut pas confondre ce mouvement avec ce qu'on a appelé Mouvement Brownien ou moléculaire, que l'on observe même dans des particules inorganisées.

La bouche, armée d'organes propres à la mastication, n'existe que chez les Echinodermes. Dans les Oursins où cet appareil est le plus complet, il se compose de pièces calcaires, nombreuses, très résistantes, douées d'une puissance telle qu'elles permettent à l'animal de ronger la roche, pour s'y creuser un trou. Les holothurides ont leur appareil buccal moins puissant, et les Astérides broient leurs aliments au moyen d'appendices calcaires qui entourent la bouche. On ne voit rien de semblable dans les autres Zoophytes.

La bouche n'est donc ordinairement qu'un orifice, qu'une porte par laquelle la proie est introduite, souvent après avoir subi une certaine préparation. Le Canal intestinal est distinct dans les seuls Echinodermes, c'est à dire qu'il est flottant dans une véritable cavité abdominale. Les holothurides ont même cet intestin plus compliqué; il est sinueux long, et souvent terminé par un cloaque. Les Echinides et les

Astérides sont plus simple et comme les holothurides terminé par un anus qui n'en est pas dans les autres Zoophytes.

La position de l'anus est un caractère de genre et d'espèce dans les holoturides et les echinides. Il peut être ou opposé à la bouche ou inférieur, ou supérieur (infra ou supra marginal) au pourtour du Corps. L'intestin revient quelquefois sur lui même et l'anus se trouve près de la bouche.

Dans les holothurides et les echinides, cet anus est un orifice rond ou dagonné; tandis que chez les Astérides il consiste en une infinité de trous percés dans une plaque calcaire.

Les animaux des autres classes n'ont pas d'intestin flottant dans une cavité abdominale, mais une cavité stomacale tantot Unique, comme dans les Coralliaires, tantot Multiple comme dans les Medusaires. De plus dans ces derniers il peut y avoir plusieurs bouches et pas de cavités stomacales bien marquées comme dans les Rhizostomes. Les Coralliaires ont cette cavité ou Chambre stomacale disposée de telle façon que certains auteurs la considèrent comme un intestin flottant dans un abdomen. Ils considéraient alors la première cavité comme un estomac fermé par un sphincter, et la cavité inférieure comme un abdomen dans lequel l'estomac flotte

Mais on admet généralement que ce tube est un œsophage ; et le Sphincter porte le nom d'orifice pyloroïde; car c'est en effet par là que passe la partie nutritive des aliments, tandis que le reste est rejeté par une contraction antipéristaltique de la première cavité

Les hydraires n'ont pour tout canal intestinal qu'un long tube qui parcourt tout leur corps. On peut même les retourner, comme

l'a fait Trembley sans qu'ils paraissent en être incommodés.

O. F. Muller, M. M. Ehrenberg et Dujardin ont constaté la présence d'une bouche chez les Infusoires; M. Ehrenberg a même déduit de sa forme et de sa position le caractère de plusieurs de ses Monadines. M. Dujardin ne va pas si loin. Il n'admet pas non plus de canal intestinal bien déterminé, et à plus forte raison d'anus. Mais il ne nie rien cependant. Muller et Ehrenberg admettent l'estomac et l'anus.

Lamarck n'admettant pas de bouche dans les infusoires les nommait Astomes. Bory St Vincent pense comme lui, si ce n'est qu'il fait une exception pour ses Stomoblépharés qui contiennent les Vorticelles sans pédicules.

Quant aux Eponges et aux Téthyes, leur simplicité d'organisation doit exclure toute idée d'organe de la nutrition. Mais Grant a reconnu que les fluides qui traversent les grands canaux dont leur tissu est percé, le font en suivant certains courants très déterminés.

L'existence du foie est une question encore assez obscure. si elle n'est pas contestée dans les echinodermes, il n'en est pas de même dans les autres classes. Cependant des mémoires tout récents semblent porter à croire que cet organe existe plus généralement qu'on ne le ~~avait~~ pense. Ainsi M. Kollart (1) a publié un travail sur la Velella limbosa (Lmck) et dans laquelle il dit avoir parfaitement constaté l'existence d'un organe particulier de couleur brunâtre, placé au dessus de l'estomac, et qui ne peut être que le foie. Cet organe est entouré de grappes de cœcums.

De son côté M. de Quatrefage dans une étude (2) fort intéressante sur l'organisation des Physalies, a observé certains phénomènes de la nutrition, qu'on ne peut expliquer, dit-il, que

(1) Ann. des sc. nat. 1845. (2) Ann. 1854.

par la presence du foie.

Blainville a vu chez les Pennatules des rangées d'organes ronds et jaunâtres qu'il considère comme analogues au foie. (1)

M. Milne Edwards dans un mémoire (2) sur la Méduse Marsupiale dit avoir aussi observé certains corps sphériques ramifiés et communiquant avec chaque partie de la cavité stomacale de cet Acalèphe, et qu'il les considère comme autant de foies. Tout porte donc à croire que l'existence du foie n'est pas un fait problématique mais seulement difficile à constater par l'examen direct.

L'appareil respiratoire n'est jamais bien distinct; toujours il est confondu avec l'appareil aquifère. Cependant les holothuries présentent dans leur organisation deux arbres vasculaires flottant dans la cavité abdominale, et qui après plusieurs circonvolutions viennent s'épanouir en arrière dans le Cloaque; il ne part aucune ramification de ces arbres.

Il existe dans les ambulacres des Echinides des cavités vasculiformes décrites par Monro. et qui ont une certaine ressemblance avec l'appareil des holothuries. Delle Chiaje n'est pas de cet avis et il les voit au contraire dans d'autres organes situés près du Péristome.

Si l'on considère comme organes de la respiration les cirrhes, ou tentacules qui traversent l'enveloppe des Astérides, on peut supposer que la respiration y est très considérable, mais il semble que ces organes appartiennent tout autant à la Circulation.

Dans les Acalèphes s'il n'y a pas de véritable respiration, il s'y fait au moins un travail particulier au moyen de lamelles branchiales (Lesson) qui séparent l'air des liquides absorbés. Cet air est mis en réserve et sert à rendre l'animal plus léger et par suite la natation plus facile. Ce fait est très marqué chez les

(1) Manuel d'actinolog. organ.. (2) Ann. des Sc. nat. t. 28

1

Acalèphes à vésicules ou Siphonophores et les Physalies.

Dans les autres Zoophytes on peut dire qu'il n'y a pas d'organes particuliers de la respiration, et que cette fonction s'opère en même temps que la circulation. C'est ce qu'a si bien caractérisé Lamarck en nommant leur système vasculaire des Trachées aquifères

La circulation est excessivement active dans tous les Zoophytes; presque toujours l'appareil est appelé aquifère soit à cause des liquides qu'il contient, qui le plus souvent ne sont que de l'eau chargée de particules organiques. Dans les Echinodermes cependant il semble qu'il existe un liquide particulier.

L'appareil de la circulation dans les holothuries part du péristome où se trouve une sorte de centre ou cœur, et parcourt toutes les parties de l'animal et se prolonge même dans les tentacules de la surface du corps.

Les oursins ont leur péristome entouré d'ampoules qui sont le point de départ de la circulation: l'appareil se ramifie ~~[illegible]~~ et se continue jusque dans les Cirrhes tentaculaires qui traversent les trous percés dans les Ambulacres. Les ampoules communiquent entre elles par un canal circulaire et forment ainsi un anneau autour de la bouche.

La même organisation se voit dans les Astéries; c'est à Delle Chiaje qu'on doit les plus belles observations sur la circulation des Echinodermes.

On peut regarder comme appareil Aquifère, tout le système vasculaire des Acalèphes, car l'absorption s'opère chez eux, outre les orifices naturels par tous les points de

leur surface. Les Cirrhes mêmes qui entourent le disque de l'ombrelle, quelques petits qu'ils soient sont percés d'un pore absorbant (1)

Il en est de même dans les autres Zoophytes. Presque tous les Polypes ont leurs tentacules creux et communiquent avec la cavité stomacale. Dans ceux à tentacules pinnés, les Barbules mêmes sont creuses, et concourent à la circulation.

Dans les infusoires l'absorption se fait par toute la surface, ~~contrairement à ce qu'a fait croire Ehrenberg en les nommant Polygastriques~~.

Enfin dans les Spongiaires il est facile de se convaincre que le système aquifère est aussi considérable que possible et constitue à lui seul les systèmes de nutrition de respiration et de circulation.

Je le répète, si en dehors du système aquifère on étudie la circulation au point de vue du sang ou d'un liquide qui en tienne lieu, on n'en trouvera quelques traces que dans les Echinodermes: les holothurides, les Echinides et probablement les Astérides, ont un véritable centre cardiaque, un cœur musculaire, d'où partent des vaisseaux ramifiés; mais dans les autres Zoophytes, la circulation est tellement peu distincte, qu'il est difficile de ne pas la confondre avec les appareils digestifs, et respiratoire.

~~Il en est des organes de la génération comme de tous les autres. Ils offrent.~~ Après l'examen du système vasculaire des Zoophytes il est un fait que l'on ne peut passer sous silence. C'est la présence des cils vibratiles qui existent sur toutes les parties superficielles soit internes ou externes des Zoophytes; ce sont ces organes, qui doués d'une agitation extrême et continue, contribuent à rendre si rapides la digestion l'excrétion, la respiration, la circulation.

Il en est des organes de la génération, comme de tous les autres.

(1) Ann. des sci. nat 1845. Hollard.

Ils offrent une perfection beaucoup plus grande, dans les Echinodermes que dans les autres Zoophytes. Cependant, en presence des progrès qui ont été faits depuis une vingtaine d'années, il faut dire que tout semble annoncer qu'il y a beaucoup à observer, et que si l'organisation des Echinodermes nous parait si bien supérieure, et nous est si bien connue, cela ne tient pas seulement à ce qu'elle l'est en effet, mais bien plutot à la facilité qu'on a eue pour les observer.

Dans la première classe, les Zoophytes possèdent non seulement des organes mâles et femelles, mais encore les holothuries n'en ont souvent qu'un seul, tandis que dans les autres ~~Zoophytes~~ ces organes sont toujours en nombre égal à celui des rayons. Les sexes ne sont faciles à distinguer qu'à l'époque du rut: alors les ovaires deviennent rougeâtres par la coloration des œufs. Les organes mâles qui sont representés par un faisceau d'utricules, laissent exsuder une liqueur blanchâtre. On a même observé une sorte de copulation ou de raprochement qui facilite cette la fécondation.

Dans les Acalèphes on ne connait bien que les ovaires, Mais si on tient compte de ce que les deux sexes existent dans les Coralliaires, on peut bien admettre qu'il en est de même dans les méduses. Mais si les ovaires sont bien evidemment admis, tous les naturalistes, ne sont pas d'accord sur leur siège; tantôt ils les placent sur les franges qui garnissent les appendices ou bras (Echenberg) tantot sur le bord de l'ombrelle: Ils se trouvent dans ces deux portions.

Echenberg qui a si bien observé les méduses n'a presque aperçu leurs organes mâles et en désespoir de cause, il se demandait si les sexes ne seraient pas separés, et si le mâle ne resterait pas très petit, tandis que les femelles se developperaient seules. Il dit en parlant de la difference que l'on observe chez les petits:

« Il est certain que ce ne sont pas des parasites, car on les rencontre déjà dans l'ovaire;
« leur apparition est aussi trop régulière, trop périodique, et trop générale,
« pour admettre qu'il en soit ainsi; et leur structure présente beaucoup
« d'analogie avec celle des autres germes ou petits. (1)

La connaissance des organes générateurs des Coralliaires est toute récente; tantôt ces animaux sont hermaphrodites, c'est le cas le plus rare, tantôt ils sont à sexes séparés. Si les polypes sont agrégés comme dans les Gorgones, ils peuvent avoir des sexes séparés en vivant dans une même colonie, ou bien habiter un sclérobase ou axe, qui est ou mâle, ou femelle. C'est là un fait analogue à ce qu'on observe dans les plantes, qui sont suivant les trois cas: hermaphrodites, dioïques ou Monoïques.

M. M. Vagner, Erdl, Milne Edwards, Kolliger se sont tour à tour occupés de cette question; mais c'est à J. Haime, dans son étude sur le Cérianthe, et à M. Lacaze Duthiers, dans son histoire du Corail, que l'on doit la connaissance parfaite de ces organes.

Dans le Cérianthe qui est hermaphrodite, les organes mâles et et femelles, sont intimement liés dans le cordon pelotonné, et pour bien voir quelle est la véritable nature de chacun, il faut en suivre le développement et en examiner les produits. Ce n'est que par la présence de l'œuf, qui est pourvu d'une enveloppe et d'un vitellus, qu'on reconnait l'organe femelle; et par la présence des Spermatozoïdes, l'organe mâle.

Dans le Corail, dont l'organisation a été si bien étudiée, les sexes sont confondus un certain temps de l'année, ou mieux le polype n'a rien qui annonce qu'il soit plutôt mâle que femelle. Mais lorsque les organes se développent, on voit au dessous du cordon

(1) Ann. des Sc. nat. 1835 T. IV.

pelotonné, se forme un point dans le Stroma du Repli Mesentéroïde; ce point se gonfle et si c'est un œuf qu'il doit produire, on le reconnait à sa parfaite sphéricité, et aussi à sa composition car il est pourvu de plusieurs tunique, d'un vitellus et d'une tache germinative. Si c'est un testicule, ou organe mâle, il est légèrement anguleux, allongé et contient des spermatozoïdes.

Les allemands et parmi eux Ehrenberg, ont vu des organes générateurs dans les Infusoires: mais il nous semble qu'il y a là un parti pris d'analogie, dont on doit se défier. O. F. Muller a bien parlé d'accouplement, mais si le fait est certain, il doit avoir eu lieu pour des Microscopiques d'une organisation supérieure à celle des Amibes. Ehrenberg qui n'est pas partisan de la Generation spontanée, pour prouver le principe; Omne vivum ex ovo, est allé assurément beaucoup trop loin; mais pourtant il dit qu'il n'a pas vu d'accouplement. Ce qui est certain c'est qu'on ne peut faire que des hypothèses et que la vérité a échappé jusqu'à présent, à tous les observateurs.

Quant aux Sarcodaires, on ne leur connait bien encore, que la Gemmiparité. Cependant Grant (1) dans son études sur les éponges des côtes d'Angleterre, a suivi le développement de certains corps qu'il nomme des œufs, mais cette étude n'a pas été faite sur l'Éponge commune.

Je place ici quelques mots sur la reproduction. qui est des plus variés et des plus curieuses, dans ces singuliers animaux.

Je note d'abord la Rédintégration, cette faculté qui consiste à reconstituer la partie enlevée, telle qu'elle était avant l'ablation. Dans les vertébrés, supérieurs, on sait qu'il n'y a que certains tissus qui peuvent repousser. Dans les plantes, tout repousse avec

(1) Annales des sc. nat. 1827

une racine et des spongioles; un bourgeon même peut pousser une plante entière.

Il en est de même dans les Zoophytes que dans les plantes, et l'on sait avec quelle facilité les bras des Astéries peuvent se reproduire. En faisant la section avec soin on peut même avoir autant d'Astéries qu'il y a de bras. Dans les holothuries on a moins d'exemples. Dans les Oursins, le test se reproduit irrégulier, mais les pieds repoussent très facilement. La Synapte peut se débarrasser d'une partie de son corps lorsqu'elle ne peut tout nourrir, et ensuite le reconstituer. Les méduses et les Coralliaires ne semblent éprouver aucune gêne de la section et ont vite réparé le tort qu'ils éprouvent. Enfin je cite encore l'expérience de Trembley qui coupait ses hydres en tout petits morceaux et qui dix ou douze jours après avait tout autant d'hydres nouvelles.

Cette réintégration montre combien toutes les parties de l'animal ont une vie indépendante; On pourrait presque dire que les Nœuds vitaux y sont en grande quantité et répandus dans un grand nombre de points.

La reproduction proprement dite, se fait de trois façons:
1° par Gemmiparité, Bourgeonnement, ou Blastogenèse,
2° par Génération proprement dite, c'est à dire par le concours des sexes,
3° et par Génération alternante ou Médusipare

La génération par bourgeonnement, à lieu tout simplement par le gonflement d'un point du tissu sarcodique, qui ne tarde pas à se faire une ouverture à l'extérieur et à pousser toutes les parties propres à l'espèce. Le point est alors un animal semblable à celui qui l'a produit. S'il vit en commun près de l'autre on dit qu'il

y a Blastogénèse (Lacaze Duthiers) comme dans le Corail ; et s'il se sépare pour aller vivre librement on dit qu'il y a Fissiparité.

La Génération proprement dite, pour être accompagnée de phénomènes moins complets que dans les animaux supérieurs, se produit cependant de la même façon : c'est toujours un œuf, fécondé par une liqueur contenant des Spermatozoïdes. Si l'animal est hermaphrodite, la fécondation s'opère simplement dans la Cavité viscérale ; si il ne l'est pas il peut y avoir une sorte de rapprochement comme dans les Echinodermes.

Dans les Coralliaires, agrégés, monoïques ou dioïques, le phénomène est le même que celui qu'on observe dans les plantes à sexes séparés. Seulement la liqueur fécondante se répand au sein de l'eau, tandis que le Pollen est emporté par le vent. C'est cette eau chargée de spermatozoïdes, qui absorbée par les polypes femelles, vient féconder leurs œufs.

La Génération alternante, ou Médusipare est un des faits les plus singuliers de l'embryogénie. Elle a été observée il y a près de trente ans par M. Siebold, puis plus tard par MM. Sars, Dujardin, Steenstrup etc. On sait ce qu'on nomme Métamorphose des Insectes. Le papillon par exemple, pond un œuf, qui devient larve ~~comme nous~~ ou ~~à ce~~ Chenille ; la chenille devient une Nymphe qui elle devient papillon ; et ainsi de suite. Quoique cette Métamorphose soit très remarquable, puisque chaque phase du Cycle donne un animal bien différent de celui qui l'a produit, la Génération alternante est encore plus extraordinaire. En effet l'œuf que produit une méduse ne donne pas une méduse ! il se fixe sur un corps, s'allonge et, se transforme et produit un polype, une hydre. Sur cette hydre poussent des bourgeons

qui deviennent des hydres, qui vivent agregées, et dont toutes les parties sont fistuleuses. Puis un beau jour on voit un nouveau bourgeon qui se developpe, se sépare par fissiparité, devient libre et est une véritable méduse. Ce n'est donc pas là une métamorphose comme celle des Insectes, puisqu'il n'y a pas de phases. En effet, la chenille produit toujours une nymphe, tandis que l'hydre peut produire de nombreuses hydres, et semble ne produire de Méduses que par hasard.

M. Dujardin a fait de très belles expérience sur ce sujet: En examinant la reproduction de la Medusa aurita, il a suivi l'œuf. l'a vu devenir un véritable infusoire revêtu de cils vibratiles; Puis cet Infusoire se fixant par une ventouse et poussant huit tentacules devint ainsi un vrai polype. Du sarcode de ce polype sortirent des Gemmes ou Stolons, donnant autant d'Hydres, et aussi d'autres gemmes qui produisirent les Medusa aurita.

Cette génération nommée médusipare parcequ'on la croyait propre aux seules Meduses, a été aussi observée dans les Echinodermes surtout par M. J. Muller de Berlin. Seulement dans ces derniers animaux la larve ou Nourrice ne produit qu'un seul Echinoderme, tandis que la Nourrice des Méduses peut en donner plusieurs.

J'ai à parler encore de l'excrétion; on ne sait pas bien comment elle se fait, mais elle est très considérable. J'ai déjà dit que la peau des Echinodermes, laissait exsuder un liquide visqueux, mais ce n'est rien en comparaison de ce qu'on voit dans les Acalèphes. Si l'on en conserve dans un vase, au milieu de l'eau de mer, on voit aussitot celle-ci se troubler, et devenir lactescente, pleine de débris organisés probablement épithéliques, et peu à peu infecte. Le même fait

a été remarqué dans les Coralliaires qui ont été observés. Il doit exister de même dans les Infusoires quoiqu'il soit difficile de s'en assurer. On sait aussi que les liquides sortant des Canaux des Spongiaires, sont chargés de particules organisées (grant. loc.cit).

Quant aux organes qui produisent cette excrétion, on suppose généralement que ce sont certaines vésicules que l'on rencontre surtout dans les Méduses, et les Coralliaires. Ces vésicules ou bourses, sont plus ou moins colorées, et contiennent dans leur intérieur, un grand nombre de corpuscules microscopiques, et nommés suivant les auteurs : Corps urticants, capsules, Vésicules, Acicules ou Spicules filifères, Cellules à fil spiral et que je nommerai avec M.M. Milne Edwards et J. haime Nématocystes. Ces nématocystes sont ovoïdes, et renferment un fil d'une ténuité inconcevable, tantôt droit, tantôt spiralé, plus ou moins long. Il peut sortir par une ouverture et se dérouler, comme on le voit dans les acalèphes, et comme Gosse l'a observé dans l'actinie nommée Sagartia. On trouve ces nématocystes dans plusieurs parties des Zoophytes ; sous la peau, sur les bords des tentacules, sur les parois de l'estomac et aussi sur le calice des actinies.

C'est encore à ces nématocystes que l'on attribue la propriété urticante des Méduses, des Actinies, et même la phosphorescence

On regarde aussi comme organes excréteurs, les espèces de verrues qui existent sur la surface de certains Zoophytes.

Je terminerai par quelques considérations sur la sensibilité. On n'admettait autrefois de système nerveux qu'à l'état rudimentaire, dans les Échinodermes. Et Cuvier, même avant Meckel, l'admettait ; Blainville ne semblait pas en être

bien persuadé. Spix en attribuait un même à quelques Coralliaires. Aujourd'hui on admet quelques particules nerveuses mélangées au reste du tissu; Ehrenberg dit même avoir suivi le trajet des nerfs dans le Sarcode des Méduses.

Si le fait n'est pas évident pour tous les naturalistes, il semble bien difficile de le nier complètement.

Voyons s'il tout se passe, comme l'a dit Lamarck à propos du mouvement isochrone des méduses « en vertu d'une force bute gisant en dehors de l'animal. ». On est bien forcé d'avouer qu'on ne peut invoquer que des expériences trop peu probantes mais quelques faits positifs nous serviront bien mieux.

Chaque fois que les observateurs armés du microscope, combiné avec d'autres moyens, ont cherché un centre nerveux, ils sont arrivés à quelques résultats; s'ils ne l'ont pas trouvé positivement ils ont au moins constaté la présence de quelques organes particuliers dont la fonction leur était inconnue, et qu'ils regardaient dès lors comme appartenant au système nerveux. Presque toujours ce sont des corpuscules ganglionnaires, répartis dans la masse ou agglomérés autour d'un point, mais jamais réunis en noyau.

Sans admettre la manière de voir de certains savants un peu trop passionnés pour leurs œuvres, ne peut-on au moins en accepter une partie et croire à l'existence de filets nerveux capables de percevoir des sensations grossières. Tous les vertébrés ne sont pas organisés comme le chien ou l'éléphant, et parmi eux il en est que l'on peut regarder comme très dégradés, témoin ce poisson, si longtemps regardé comme un ver, l'Amphioxus ainsi nommé à cause de sa forme. Quoique faisant partie des Vertébrés, il n'a rien qui ressemble à l'épine dorsale, aux arêtes

des autres poissons. Seulement à travers le tissu mou transparent dont il est formé, on aperçoit un squelette cartilagineux à peine resistant, et que l'on peut comparer à celui des méduses. Le cerveau existe evidemment mais on ne l'aperçoit pas, on le devine, en voyant les troncs nerveux que l'on distingue dans le tissu.

En faisant la part de chacun, j'admets cependant que tout infime que paraît l'organisation des Zoophytes, elle révèle une serie d'actes physiologiques, auxquels, le système nerveux quelque simplifié qu'il soit, ne peut être étranger.

Comme premier fait je citerai l'experience si interessante de m. de Quatrefage sur Un Echinoderme, le Synapta Duvernaa dont la longueur est de 50 à 60 cent. Conservé dans un petit reservoir, il vit d'abord sans offrir rien de particulier. Au bout de quelque temps, son corps se renfle et la partie inferieure tombe. Puis successivement le reste se sectionne jusqu'à ce qu'il ne reste plus que la tête. N'y a-t-il pas là quelque chose de merveilleux, qui laisse loin l'idée d'un manque de volonté, si mince qu'elle soit? Il semble que l'animal sentant qu'il ne peut nourrir tout son corps en retranche chaque partie, d'une conservation difficile, et d'une utilité contestable.

Lorsqu'on veut saisir un oursin à longues baguettes, (diadema) on le voit tourner tous ses piquants du coté de la main qui va le saisir. Si on tourne d'un autre coté, les piquants se tournent aussi. L'oursin voit donc.

Lorsqu'une Asterie se meut, elle a constamment le bras levé en avant, et l'extremité de ce bras est munie d'un point rouge qui semble être un oeil.

Je cite encore l'expérience de J. Haime, sur l'action de la lumière sur le Cérianthe. A la première impression, il sent d'une lumière vive il rentre tout entier dans sa gaine. Peu à peu il en sort, sans s'épanouir complètement. ~~amma~~ L'action semble donc d'abord insupportable puis ensuite elle est tolérée quoique évidemment gênante.

Doit on conclure de ces expériences qu'il existe des yeux? Non! si par yeux l'on entend des organes aussi parfaits qu'ils le sont dans les mammifères; mais oui! si tenant compte de la différence d'organisation, on comprend par œil un organe, quelque imparfait qu'il soit, servant à la vision, et recevant l'impression de la lumière.

On objecte à cela, l'action que la lumière exerce sur les plantes, où il n'existe certainement pas de système nerveux. Je crois que la comparaison est déplacée; car l'action sur les plantes est toujours la même tandis que sur les Zoophytes elle est variée: le Cérianthe, la craint, mais les hydres la recherchent. La lumière est presque une question d'existence pour les plantes où elle joue souvent le rôle d'un agent chimique, et ... rien de pareil n'a lieu dans les Zoophytes dont quelques uns, comme le corail, vivent sous les voûtes des rochers dans des endroits où la lumière ne pénètre jamais.

De plus, l'actinie épanouie, se contracte si un rayon de soleil vient à l'éclairer, puis elle glisse lentement et va chercher de l'ombre. Voit on quelque chose de semblable dans les végétaux?

Si je passe à un ordre de faits moins élevés j'arrive à la contraction qui se manifeste dans tous, depuis l'holothurie jusqu'aux Éponges. Elle est assurément plus grande dans les unes que dans les autres, mais enfin elle est encore très visible dans les dernières.

Dans les Coralliaires agrégés, le contact d'un seul polype ne produit de contraction que dans ce polype. On ne doit pas croire pour

cela que le sarcosome est insensible, quand on sait qu'on peut ne faire rentrer, en la touchant délicatement, qu'une seule corne d'un Colimaçon, qui est cependant un animal d'un ordre plus élevé.

Je crois donc qu'il ~~soit y avoir~~ y a soit des ganglions, soit des fibres, soit de la pulpe mélangée au tissu, et tenant lieu de système nerveux. Ils me rendent compte de tous les phénomènes qui s'accomplissent dans les êtres inférieurs, et plus l'action produite, la sensation, est simple plus je crois à la simplicité de l'appareil.

Enfin je résume ce rapide examen de l'organisation des Zoophytes, en disant que ce qu'on en sait vient justifier cette loi posée par M. Milne Edwards, « que la supériorité de l'animal est en raison « directe de la division du travail physiologique, c'est à dire que plus les organes sont « nombreux et les fonctions divisées, plus l'animal est élevé dans l'échelle des êtres. »

Chap. 3 fini
f° 22

Zoophytes.

Type des Radiaires.

1e Classe

Echinodermes.

Généralités

Les Echinodermes sont des animaux marins presque toujours libres. Ils possèdent essentiellement la forme et l'organisation rayonnées procédant du nombre cinq. Leurs formes sont très variées et suivant les familles sont : Globuleuse, ovoïde, cylindrique, vermiculaire, en étoile, Rameuse, etc, avec des passages de l'une à l'autre. Le tégument externe, ou derme secrète presque toujours des pièces calcaires qui figurent une sorte de squelette : Mais ceci n'existe pas dans les holothurides.

Ce test est plus ou moins recouvert de divers appendices mobiles, crochets, piquants ~~mobiles~~ articulés, tentacules ou suçoirs, ~~de~~ ~~[illegible]~~ etc. qui font l'office d'organes de préhension de locomotion, ou de respiration. Ils sont pourvus de systèmes plus ou moins complets, de respiration, de circulation, de digestion. Le centre et le système nerveux y existent à un état qui bien que peu ~~assez~~ élevé est cependant supérieur à celui des autres

Zoophytes. Ils sont pourvus d'organes de la reproduction, séparés sur les individus. Les holothurides n'ont qu'un seul de ces organes, les autres en ont plusieurs.

Quoique dans les rayons le nombre cinq soit le plus commun il y a cependant des Astéries à quatre et à plus de cinq bras; quelques Crinoïdes dérivent du nombre trois et de ses multiples.

L'organisation rayonnée est manifeste dans les tentacules qui entourent la bouche des holothurides, dans les pièces du test des Echinides, et dans les Bras des Asterides, des Ophiurides, des Crinoïdes.

Du Test.

Dans ceux des Echinodermes dont le tégument dermique est consolidé par des pièces calcaires, on remarque qu'elles sont de deux sortes; chacune alternative et disposée par bandes autour du Centre comme les rayons d'un Cercle. On distingue ces bandes à ce que les unes sont percées de trous, tandis que les autres ne le sont pas. Les premières sont les Ambulacres (+) et les pièces qui les composent sont dites Ambulacraires. L'espace compris entre deux Ambulacres se nomme Aire Interambulacraire. Celle-ci peut être très large et l'ambulacre étroit et réciproquement.

(+) Quelques auteurs réservent ce nom aux organes de la locomotion qui passent par les trous des pièces calcaires.

Par les trous des pièces ou plaques ambulacraires, sortent des appendices de formes et d'usages et de noms divers. Ce sont d'abord des organes ~~calcaires~~, tubuleux, rétractiles, articulés, et terminés par une ventouse; ce sont les pieds (+). Les Pédicellaires ou suçoirs dont l'extrémité est pourvue d'une sorte de mâchoire, et qui peuvent concourir directement à la nutrition à la respiration: ~~et à la seule locomotion~~. Ils sont répandus sur toute la surface du test. Le fait est qu'on ne connaît pas encore bien leur destination. On les a pris autrefois pour des parasites. Ils sont de trois sortes: gemmiformes: Ophiocephales, ou Tridactyles.

(+) ou encore les Ambulacres.

Leur corps est en outre couvert de Piquants ou Radioles, et d'espèces d'écailles ou piquants aplatis.

Les Ambulacres occupent différentes positions. Dans les holothurides ils sont presque nuls; dans les Echinides ils vont d'un pôle à l'autre le plus souvent; dans les asterides et les autres ils occupent seulement la face ventrale. Il n'existent pas dans les Crinoïdes et les Ophiures, qui n'ont que des appendices rétractiles.

Locomotion.

Tous les Echinodermes ont des muscles qui concourent aux diverses fonctions. Leur effet est surtout très apparent dans la mobilité qu'ils communiquent aux pieds et aux pédicellaires. Ces organes sont entourés d'un anneau de fibres dont les contractions vident ou remplissent leur cavité de liquide et par certaines combinaisons déterminent le mouvement, la translation

Dans les holothurides c'est surtout par les contractions de tout leur corps qu'elle se fait. Les Echinides et les Astérides fixent d'abord leurs pieds à ventouse qui sont en avant, puis par une contraction de leur corps ils font avancer la partie postérieure. Celle-ci étant fixée à son tour, la partie antérieure avance et ainsi de suite.

Les Ophiures et les comatules se meuvent lentement par des contractions brusques de leurs bras, dans des sens opposés.

Nutrition.

La ~~digestion~~ nutrition se fait au moyen d'une bouche, souvent armée de pièces résistantes mises en jeu par des muscles assez puissants. Dans les holothuries ces dents sont faibles, dans les Echinides, elles ont leur plus grande force; dans les autres ce sont des lames couvertes de papilles calcaires

qui font office de dents.

L'appareil digestif est assez complet, dans les holothurides et même les Echinides, c'est un tube long enroulé replié flottant dans un véritable abdomen et terminé par un Cloaque et un anus ou simplement par l'anus. Dans les autres l'intestin est court et la cavité est surmontée par un tube, aussi très court à l'extrémité duquel se trouve l'anus représenté par une infinité de pores percés dans une plaque calcaire. Dans quelques uns même la cavité est aveugle.

De plus les Astérides ont leur intestin irradié par autant de cæcums se rendant dans la cavité des bras.

L'appareil masticatoire des Astéries et des Oursins leur permet de s'attaquer aux Mollusques bivalves, tandis que les holothurides, se nourrissent d'Annelides qu'elles trouvent dans le sable. Les comatules vivent d'algues microscopiques.

Système Vasculaire

Il n'y a guère que dans les premières familles que l'on trouve un système circulatoire, et respiratoire distincts; Mais cependant à part, les holothurides, ils semblent un peu se confondre dans les autres.

Quoiqu'il en soit ces deux fonctions peuvent s'opérer d'abord au moyen d'organes spéciaux, qui sont des branchies cutanées le plus souvent, et placées autour de la bouche: mais surtout par les organes externes, cirrhes tentacules pédicellaires, qui recouvrent leur corps, et qui tous sont fistuleux et tapissés de cils vibratiles, et communiquent avec les troncs vasculaires qui sont très ramifiés dans

les holothuries.

Deplus il existe dans le test de quelques uns, des groupes de pores qui pourraient bien aussi participer à la respiration.

La circulation est constituée par un liquide incolore ou lymphe, dans lequel on a vu des globules. Mais ce dernier fait est presque aussi hasardé que la distinction, de cette lymphe en sang artériel et en sang veineux. On conçoit que ce liquide en contact immédiat avec l'air n'ait pas besoin d'être revivifié dans des vaisseaux particuliers.

On a constaté la présence d'un cœur ou centre cardiaque dans plusieurs familles.

Enfin la circulation a une grande importance au point de vue de la locomotion, car la base de chaque pied est entourée à l'intérieur par une sorte d'ampoule en communication avec le tronc vasculaire. C'est le liquide dont cette ampoule est pleine qui gonfle le pied rétractile ou le laisse flasque, à la volonté de l'animal.

V. pièce N° 4. Un de ces vaisseaux avec les ampoules latérales

Système Nerveux.

Cette partie de l'organisation est non fait acquis. Le centre nerveux consiste en un anneau qui entoure l'œsophage, et qui envoie un tronc dans chaque ambulacre. Le tronc est quelquefois coloré, plus large au milieu qu'aux extrémités, et de dimension plus considérable que l'anneau. On a voulu expliquer par ce fait, comment le bras d'une Astérie peut vivre un certain temps après avoir été séparé du reste du corps.

Comme organes des sens on peut ce qu'on en sait, dans les généralités sur les Zoophytes.

Organes sexuels et Reproduction.

Les sexes sont séparés, quoique les synaptes semblent être hermaphrodites.

Les holothuries ont l'organe femelle plus apparent. Il est constitué par un ovaire flottant dans la cavité abdominale, et s'ouvrant à l'extérieur près du péristome. La couleur en est d'un rouge pâle, et il est très ramifié. L'organe ~~femelle~~ mâle est un faisceau de tricules blanches très serrées et aussi ramifiées.

Les oursins ont été reconnus comme dioïques par M. Peters (1840). On ne reconnait bien le sexe qu'à l'époque du rut. Ils sont alors en nombre égal à celui des ambulacres. Les Ovaires sont pleins d'œufs rougeâtres; l'organe mâle laisse exsuder une liqueur lactescente, qui sort ainsi que les œufs par des orifices placés à la partie supérieure de l'animal. C'est par une sorte de rapprochement qu'a lieu la fécondation. Ce sont ces ovaires que l'on mange dans les Oursins.

Dans les Astérides ces organes occupent chaque bras et ont leurs issues à la face ventrale.

Les œufs sont revêtus d'une membrane mince ou Chorion, et ont un vitellus, avec une vésicule et une tache germinative. Les spermatozoïdes sont composés d'un corps ou disque et d'une queue très mobile.

J'ai dit que la rédintégration se fait facilement, mais de plus on a observé une sorte de génération alternante moins complète que dans les méduses.

M. Owen avait déjà remarqué que les larves des Astéries étaient légèrement pédonculées. M. Sars (1844) pense qu'elles naissent avec la disposition bilatérale. On ~~a~~ doit de beaux travaux sur le développement des Echinodermes à MM. Koren, Danielsen, Derbes, etc. Mais c'est surtout à M. J. Muller qui de 1846 à 1852

jeta le plus grand jour sur cette question. Il pratiqua la fécondation artificielle et put dès lors voir toutes leurs transformations.

L'œuf se segmente d'abord et se transforme en un embryon cylindrique. Cet embryon se recouvre de cils vibratiles qui lui permettent de se mouvoir dans le liquide où il se trouve. On voit naître alors une cavité, autour de laquelle poussent divers appendices ciliés, inégaux, qui s'allongent ou se replient en lobes soutenus par des tigelles calcaires; et l'embryon prend ainsi des formes bizarres telles que celles nommées Pluteus ou Chevalet, ou celles qui l'ont fait nommer autrefois, Bipinnaria, Auricularia, Tornaria etc. jusqu'à ce qu'arrive l'époque où ce corps singulier produit un bourgeon qui se développe, se sépare de sa Nourrice, et l'abandonne pour vivre libre, à l'état d'Echinoderme.

Ce qui distingue cette génération alternante de celle des Méduses c'est que dans celles-ci, la nourrice peut produire plusieurs méduses tandis que dans les Echinodermes, la larve n'en produit qu'un seul. De plus quelques uns pour se former, empruntent quelquefois l'estomac ou une autre partie au Pluteus, ou au Bipinnaria etc. Ex. Oursins, Astéries (J. Muller). Une partie seule du Pluteus sert à la formation de l'Echinoderme; le reste est abandonné et meurt.

Mœurs, et habitat.

Ce sont je l'ai dit des animaux tous marins, vivant soit sur les plages, soit dans la mer près du bord. Les Pentacrines seuls que l'on trouve difficilement vivent en pleine mer à de grandes profondeurs.

Les holothuries vivent sur les pierres baignées par la mer; et quelques uns y sont comme fixées par leurs pieds à ventouses.

On connaît les cavités que se creusent les oursins, dans les rochers, à l'abri des vagues; ce sont des nids réunis en certain nombre, et qui font comme une petite société.

Les Asteries, les Ophiures habitent le sable des plages cherchant des Mollusques ou des vers. Les Comatules vivent parmi les algues.

Quelques uns ont été regardés comme phosphorescents.

Quelques Oursins d'Europe, sont comestibles à l'époque de la fecondation. Les holothuries sont une friandise pour les amateurs de nids de Salanganes, et de hannetons.

On s'est servi aussi d'Echinodermes très abondants, comme engrais. (Asteracanthion rubens)

On les trouve sur les bords de toutes les mers des deux continents.

En Europe le nombre des Espèces est d'environ 120 à 130 au plus. Ce nombre ajouté, à celles fournies par les autres contrées porte à 700 à peu près la totalité des Espèces connues.

Je ne dirai qu'un mot de la paléontologie de ces Animaux. Tous les terrains n'ont pas encore été explorés, mais on en a trouvé beaucoup d'espèces dans les terrains carbonifères qui sont les mieux connus. Celles que l'on retrouve sont surtout des Crinoïdes et des Echinides dont les enveloppes étaient mieux disposées pour resister que celles des holothuries par exemple.

Quant à leur ordre d'apparition il est à peu près en raison inverse de leur degré d'organisation. De sorte que les Crinoïdes se trouvent êtres les plus anciens tandis que les Echinides, les Spatangoïdes, les holothurides, (les débris au moins que l'on regarde comme appartenant à ces dernières) sont des terrains tertiaires d'Allemagne.

C'est dans le terrain jurassique, et l'oolithe inférieure, que l'on voit disparaître les Encrines, et venir à leur place les Ophiures, les Astéries, les Echinides, et dans le dernier les Spatangues et les Clypéastroïdes. (Voir d'ailleurs Ann. des sc. nat. T. 6. 1846)

Classification

Je suivrai pour la nomenclature des animaux qui composent la classe des Echinodermes, les travaux les plus récents qui aient été publiés : ceux de MM. Agassiz et Desor 1846-47, et plus récemment ceux de MM. Dujardin et Hupé, en faisant quelques petits changements sans importance apparente, mais qui contribueront à l'harmonie de tout mon mémoire.

Je dois dire que je me suis borné bien souvent à citer nominativement certains genres et même certaines familles de fossiles afin de ne pas surcharger mon travail de longueurs inutiles. Pour le reste j'ai seulement indiqué les caractères des genres.

Voici un tableau de la division de la classe en cinq ordres.

Axe horizontal — Corps cylindrique, allongé ; tégument nu ou portant des pièces calcaires confuses. **Holothurides.**

— Vertical
- ou oblique. — Corps sphéroïdal ovoïde ou discoïde, symétrique, sans bras ; test formé de pièces calcaires, chargé de piquants articulés, répartis symétriquement. **Echinides.**
- Bouche en bas, tégument flexible, avec ou sans pièces calcaires.
  - Corps polygonal, angles plus ou moins allongés en forme de bras creux, occupés par des cœcums ou prolongements de l'estomac. **Astérides.**
  - Corps discoïde, des angles duquel partent cinq bras, ramifiés ou non, sans cavités ni cœcum. **Ophiurides.**
- Bouche nulle ou supérieure, corps avec ou sans bras, entouré ou supporté par un test calcaire inflexible, pédonculé ou non. **Crinoïdes.**

Zoophytes f° 1° V

1er Ordre

Holothurides.

Ces Echinodermes de cette famille affectent la position horizontale. Leur corps est cylindrique, allongé, vermiculaire : le tégument épidermique est quelquefois coriace et comme feutré par l'entrecroisement de fibres musculaires ; quelquefois aussi presque mollE. Dans le premier cas le corps est recouvert de pieds retractiles, quelquefois plus nombreux à l'extrémité postérieure. Dans le second, il y a seulement dans l'épaisseur du tégument quelques crochets saillants qui servent à fixer l'animal.

La bouche est à une extrémité. Elle est munie de pièces calcaires qui font l'office de dents ; elle est entourée de tentacules simples ou ramifiés.

L'anus est ouvert à l'extrémité, dans une sorte de cloaque où se rendent aussi quelques troncs vasculaires.

Les sexes sont séparés, sur les individus : excepté dans la Synapte.

On a ajouté aux holothuries de Cuvier, le genre Synapte établi par Eschscholtz.

Les holothurides sont divisés en deux tribus.

1e Tribu

Synaptiens ou Apodes.

Corps très allongé, vermiforme, sans pieds retractiles ; mais remplacés par des organes en forme de crochets, ou hameçons, saillants.

1 g. Synapte. Synapta (Esch.)

Corps allongé vermiforme ; peau transparente garnie de cinq bandes blanches opaques fibreuses ; munie de crochets : bouche plane, douze tentacules pinnatifides. Anus rond, nu.

placé un peu en avant à l'extrémité.

Esp. Syn. Duvernaa (quatrefage). C'est une des deux espèces d'Europe. (1)

2e g. *Chirodote* Chirodota (Esch.)

Tentacules buccaux allongés, cylindriques à la base, peltés et lobés à l'extrémité. Point d'organes respiratoires internes, ramifiés; remplacés par un corps vasculaire divisé et fixé au mésentère.

2e Tribu
Holothuriens ou Pédiculés.

Corps pourvu de pieds locomoteurs, dont la forme et le nombre peuvent d'ailleurs varier à l'infini.

Cette tribu contient des espèces nombreuses réparties dans neuf genres.

1er g. *holothurie*. holothuria.

Corps cylindrique long, arrondi aux deux extrémités. Pieds rétractiles épars, plus nombreux sur la face inférieure: la face supérieure n'a guère que des papilles coniques. 20 tentacules autour de la bouche, courts, rameux et disposés en séries de dix, alternants. Pièces du péristome calcaires peu résistantes.

Parmi les espèces, la plus commune est la H. tubulosa, qui offre plusieurs variétés.

2e g. *Mullerie*. Mulleria (Jager)

Caractères généraux; plus cinq pièces calcaires entourant l'anus et servant à l'insertion de muscles longitudinaux.

3e g. *Bohadschie*. Bohadschia (Jag.)

Caractères gén.; anus étoilé dans son ouverture, sans pièces calcaires.

4e g. *Cladolabe* Cladolabes (Brandt)

Corps allongé, convexe en dessus, plan en dessous. La face dorsale est partagée par une sorte de cordon verruqueux dans les intervalles desquels passent quelques suçoirs. La ~~bouche~~ face ventrale est munie de pieds épars et nombreux. La bouche est entourée de 20 tentacules ramifiés.

(1) Ann. des sc. nat. 1842 T XVII.

5e G. *Stichopus* Stichopus (Brandt)

Trois rangées de pieds à la ~~ventrale~~ face ventrale.

6e G. *Psole* Psolus. (Oken)

~~Phyllophorus (grube) Holothuria fuscus (Lmck.)~~

Corps à face ventrale plane et molle, pourvue de pieds nombreux. Face dorsale convexe, ridée, coriace surtout aux extrémités.

7e g. *Thione*. Thyone (Ok.)

Phyllophorus (Grube) holothuria fuscus (Lmck)

Corps fusiforme, allongé, pieds grêles, non rétractiles, épars sur tout le corps; dix tentacules buccaux arborescents.

8e g. *Thyonidie* Thyonidium (Duben et Kor)

Corps cylindrique, allongé. Pieds plus ou moins épars, formant cinq séries confuses, longitudinales, parallèles. Dix tentacules ramifiés inégaux, rapprochés en cinq paires. Anneau œsophagien, calcaire, formé de dix pièces, dont quelques unes larges bifides. Tubes génitaux divisés.

9e g. *Cucumaire* Cucumaria (Blainv.)

Pentacta (Goldf.) Cladodactyla (Brandt.

Corps cylindrique, subpentagone, ovale ou oblong; Pieds longs en cinq séries longitudinales, ambulacraires. Tentacules ramifiés et pinnés. Tubes génitaux simples. Peau épaisse, dure semée de corps calcaires profondément incrustés.

On voit par les caractères de tous ces genres, le passage vers les Echinides

2e Ordre

Echinides

Le corps de ces Echinodermes est quelquefois allongé; mais les formes, globuleuse, ovales, regulières, sont les plus ordinaires. Il est protégé par une enveloppe solide, de nature calcaire, commun test, et composé de deux sortes de plaques. Les unes (interambulacraires) sont polygonales, juxtaposées, et soudées plus ou moins fortement: elles sont rangées régulièrement par séries et portent à leur surface des mamelons, qui portent des organes de diverses natures, et nommés, piquants épines, radioles ou baguettes. Ces radioles sont solides calcaires, et servent soit à la locomotion soit à la défense.

Les autres plaques nommées ambulacraires sont également en séries longitudinales et placées entre les premières. Elles sont percées de trous ou pores, donnant issues à des pieds ou tentacules rétractiles articulés, fistuleux, ~~calcaires~~, et servant à la locomotion, mais aussi à la nutrition et à la respiration. Leventouse porte de petites plaquettes calcaires

La bouche et l'anus peuvent occuper soit les deux pôles de l'animal, mais aussi les positions intermédiaires; dans tous les cas ils sont toujours très distincts.

Dans le plus grand nombre des cas, la bouche est armée d'une machoire, composée d'une trentaine de pièces, d'une solidité telle qu'elle peut ronger la roche. C'est la lanterne d'Aristote.+

Quoique l'on ait cru longtemps qu'ils étaient hermaphrodites, les sexes sont parfaitement séparés. Les orifices de l'appareil générateur sont toujours placés à la région ou au pôle supérieur.

La Station se fait dans le plan vertical, la bouche quelle que

V. Pieces 1 et 2.

+ Cette lanterne d'Aristote est composée de pièces reunies par des muscles: les pièces portent les noms suivants: le compas, l'Y. la faux, la plume, la pyramide, la dent: Chacune de ces pièces sont au nombre de Cinq. L'insertion des muscles sur le test, se fait sur deux prolongements du test nommés Auricules. Il y a cinq Auricules. La lanterne n'existe pas dans tous les Echinides

soit sa situation excentrique, étant toujours enbas.

J'ai décrit les parties les plus importantes de l'organisation mais ce qu'il importe de connaître en détail, ce sont les pièces du test, dont certaines dispositions ont des noms spéciaux.

+ Ce test est comme je l'ai dit, divisé en dix rangées: cinq aires ambulacraires et cinq aires interambulacraires; chaque aire est formée de deux séries de plaques+ ou assules auxquelles on joint le nom de l'aire.

+ Plaques coronales

Dans les Spatangues, il n'y a que quatre ambulacres; le cinquième est plus ou moins creusé en gouttière

Dans certains, les ambulacres se rejoignent par l'extrémité, avant d'avoir fait le tour, et forment ainsi sur son dos une sorte de rosace à cinq feuilles plus ou moins régulières. Dans d'autres, ils vont d'un pôle à l'autre.

Suivant la figure que décrivent les ambulacres, on les nomme:

Ambulacres simples quand ils vont d'un pôle à l'autre.

------ Pétaloïdes quand les deux zones perforées, s'écartent pour se rejoindre et former la rosace.

------- Subpétaloïdes quand, sans aller d'un pôle à l'autre, ils s'écartent sans se réunir.

------- incomplets quand ils partent des deux pôles et s'effacent sur les bords.

------- Bornés quand ils sont seulement apparents au sommet sans s'étendre beaucoup.

Les piquants de ce test sont ou mous ou courts, ou raides et plus ou moins longs.

Outre les plaques déjà nommées, il y a les plaques Génitales où se trouvent les orifices des organes sexuels; les plaques Ocellaires où sont les yeux.

Ces ambulacres se nomment encore zones porifères.

On donne le nom de périprocte à l'anneau de plaques mobiles qui entoure l'anus. Par opposition, le pourtour de la bouche se nomme Péristome.

Ce sommet est occupé par cinq pièces de forme pentagonale (pl. génitales) parmi lesquelles il en est une plus grande : c'est la plaque madréporique. Au dessous se trouve parfois une colonne creuse, calcaire, nommée canal de pierre ou de sable +

+ Les plaques ocellaires qui sont plus petites se trouvent dans les angles de réunion des plaques génitales. Celles-ci correspondent aux espaces interambulacraires; tandis que les plaques ocellaires se trouvent dans la zone ambulacraire.

La plaque madréporique est mamelonnée et comme percée d'une infinité de petits pores.

Toutes les plaques sont couvertes de Tubercules, de diverses formes, simples ou composés, dans lesquels sont implantés les piquants au moyen de muscles insérés sur un renflement ou collerette de leur base. Autour de ces tubercules principaux, il en est de plus petits nommés tub. miliaires.

On nomme fascioles quelques zones d'apparence lisse, contournées comme un ruban, et entourant certaines parties du test.

Dans certaines familles le péristome est entouré de groupes de petits pores formant de petits bourrelets nommé Phyllodes et figurant la rosette buccale ou floscelle.

L'existence des yeux a été longtemps contestée; mais après avoir été signalée par M. E. Forbes (1841) elle a été mise hors de doute par le fait suivant consigné par M. de Candé: « J'examinais dit-il, « sur la côte dans une flaque d'eau, un oursin à longues baguettes (Diadema) « que je m'apprêtais à saisir, lorsque je le vis diriger de suite, dans la « direction de ma main, toutes ses baguettes comme pour se défendre. Surpris « de cette manœuvre je voulus le saisir dans une autre direction : immédiatement ses baguettes se dirigèrent de ce nouveau coté. Je pensai dès lors « que l'oursin me voyait et se défendait de mon approche ; mais cependant « pour savoir si ce mouvement de l'animal ne provenait pas de l'agitation des eaux « à mon approche, je répétai l'expérience avec lenteur et même au dessus « de l'eau avec un bâton. L'oursin ayant toujours dirigé ses baguettes du coté de « l'objet qui s'approchait de lui, soit dans l'eau soit au dehors, je m'acquis la

« certitude que ces animaux y voyaient certainement et que leurs baguettes « leurs servaient de moyen de défense. »

Classification.

Il a été fait depuis un certain nombre d'années plusieurs classifications des Echinides, qui ne diffèrent guère entr'elles que par leurs dates, les noms, et les découvertes nouvelles. C'est ainsi que M. Agassiz dans les Mémoires de la société de Neuchatel, en a donné une dans son Prodrome (1836) qu'il a modifiée en 1846-47 (1)

M. Albin Gras et M. d'Orbigny les ont divisés en réguliers et en irréguliers, qui sont un peu les Centrostômes et les Excentrostomes de Blainville. Enfin M. Desor a publié un Synopsis de cet ordre, et c'est cette classification que j'adopte en la retournant, c'est à dire en allant des Spatangues aux Cidarides pour la faire concorder avec mon plan.

Ordre des Echinides.

- Sous-ordre des irréguliers ou exocycliques
  - 1re fam. Spatangidés . . . .
  - 2e " Cassidulidés : Ananchytiens, Echinanthiens, Caratomiens
  - 3e " Clypéastridés : Clypéastriens, Scutelliens, Laganiens
  - 4 " Dysastéridés . . . .
  - 5 " Echinoconidés : Echinonéens, Echinoconiens
- Sous-ordre des réguliers ou endocycliques
  - 6e " Cidaridés : Echinométriens, Saleniens, Echiniens, Cidariens
  - 7e " Tessellés . . . .

(1) Agassiz et Desor. Ann. des sc. nat.

1e Sous Ordre.

Echinides irréguliers.

ou Exocycliques; le caractère principal est que la bouche et l'anus ne sont jamais opposés en occupant les deux pôles du zoophyte.

1e famille

Spatangidéa.

1e tribu

Spatanguiens

Ambulacres pétaloïdes. Péristome excentrique bilabié; absence de machoires; périprocte postérieur ou infra marginal. Appareil génital allongé, muni de quatre plaques génitales. La face inférieure présente le plus souvent deux espaces en entourant un autre cordiforme, nommé Plastron. Des fascioles lisses forment un caractère principal propre.

Ambulacres pairs pétaloïdes; plusieurs sortes de fascioles: Péripétal, Marginal, sous anal, et Latéral

Un bon caractère des spatangues consiste dans le péristome bilabié

1e g. Spatangue spatangus (Aristote)

Test renflé, cordiforme, garni de gros tubercules perforés crénelés sur les cinq aires interambulacraires. Pétales étalés, très larges. Un fasciole sous anal, très onduleux.

Sp. cœur de Mer. Sp. purpureus.

2e g. Macropneuste macropneustes (Ag.)

Test renflé, ovalaire, un peu déprimé pourvu de gros tubercules épars sur les aires interambulacraires. Pétales longs peu enfoncés: fasciole péripétal rapproché du bord. fos. tert.

3e g. Plagionote. plagionotus (Agas.)

spatangus (Lmck)

Test grand déprimé, gros tubercules à la face apiciale. Un fasciole péripétal distinct, un autre sous anal. Pétales longs et grêles, les antérieurs arqués en avant.

4e g. Lovénie Lovenia (Ag.)

Caractères voisins du g. précédent. Gros tubercules des aires interamb. portant des radioles très allongés, et très aigus.

L. porc épic L. hystrix.

5° g. *Brissus* Brissus (Arist).

Test ovoïde, plus ou moins allongé. Sommet très excentrique en avant. Ambulacres pairs étroits, dans des sillons peu profonds; les antérieurs presque transverses. Sillon impair à peine visible. périprocte grand, ouvert au milieu de la face postérieure. Un fasciole péripétal très sinueux; Un sous anal. quatres pores génitaux.

6° g. *Prenaster* Prenaster (Desor)

fossiles. tert. infer. et Crét. sup.

7° g. *Toxobrissus* Toxobrissus (Desor)

fossile. Ter. tert.

8° g. *Agassizie* Agassizia (Val.)

Test renflé ovoïde. Pétales pairs, d'une seule zone porifère. Fasciole péripétal, très flexueux Un autre latéral passant sous l'anus. Quatres pores génitaux. *Mer du Pérou.*

9° g. *Mœra* mœra (michelin)

fossile.

10° g. *Schizaster* Schizaster (Ag.)

Test mince ovale, renflé; pétales inégaux, les antérieurs plus ou moins profonds. Sillon antérieur également profond. Sommet excentrique en arrière. fasciole péripétal très près des ambulacres; un latéral passant sous l'anus. *Viv. et foss.*

11° g *Echinocardium* id (gray)

Spatangus ou Amphidetus (ag)

Test renflé, gibbeux, cordiforme très mince; fasciole interne entourant le sommet ambulacraire, et embrassant l'ambulacre impair (+) ainsi que ~~le sommet~~ une partie des autres. Les portions ainsi circonscrites n'ont que des pores simples et petits, tandis que le reste porte des pores plus gros et circonflexes. *Viv. et foss.*

(+) celui qui se trouve ~~en fa~~ opposé à la plaque madréporique.

12 g. *Breynie* Breynia (Desor)

Test renflé cordiforme; fasciole péripétal, un interne et un sous anal. Tubercules gros scrobiculés (1) n'existant que dans l'espace, circonscrit par le fasciole péripétal.

B. croix de Saint André. Br. crux andrea

(1) à base radiée.

15e g. Gualtérie gualteria (Desor.)
foss. de l'étage numm.

14e g. hemipatagus id (Des.)
foss. ter. tert.

15e g. Eupatagus id (Ag.)
Test déprimé; aires interambulacraires garnies de tuber. gros crénelés, perforés. Pétales étalés arrondis et fermés: fasciole périp. non sinueux: un sous anal entourant l'écusson
Vivants et fossiles.

16e g. Leskie Leskia (gray)
Pétales larges étalés non linéaires Périst. antérieur à fleur du test; Périprocte circulaire, l'un et l'autre ~~revêtus~~ fermés par cinq valves triangulaires convergentes formant un cône revêtu de petits piquants. Esp. un. L. mirabilis.

17e g. Kleinie Kleinia (gray)
Test ovoïde allongé; sommet subcentral en avant. Pétales concaves, linéaires, confluents au sommet. Sillon antérieur profond: fasc. périp. large sinueux; un sous anal; anus ~~infra~~ supra marginal en arrière. Esp. un. K. luzonica.

18e g. Péricosmus id. (Agas.)
fossiles des ter. tert.

19e g. Linthie Linthia (mérian)
caractères du genre suivant. Le fasc. périp. touche les pétales foss.

20e g Periaster id. (D'Orb)
Test renflé; fasc. périp. anguleux; fasc. later. se dirigeant en arrière et entourant l'anus: Pétales profonds presqu'égaux: sommet subcentral. Vivants et foss. ter. Cret et tert.

21e g. Brissopsis id (Ag.)
Test renflé ovoïde; sommet subcentral; Amb. inégaux: les antérieurs droits divergents, l'impair dans un sillon peu profond. Un fasciole péripétal et un sous anal: Vivants et foss.
Syn. Cyclaster (cotteau) Tripyle (Philipi et Gray.)

22e g. *hemiaster* id (Des.)

fossiles

23e g. *Epiaster* id (D'orb) période Crétacée

24e g. *Micraster* id. (Ag) terr. Crét.

25e g. *Isaster* id (Des.) Crét. sup.

26e g. *Enallaster* id (D'Orb) Crét.

27e g. *héteraster* id (")

28e g. *Echinospatagus* id (Breynius) cret. inf.

Echinodermes.
Echinides

2e famille.

Cassidulidéa.

Ambulacres pétaloïdes. Péristome anguleux central ou subcentral. Point de machoires.

Ce qui distingue cette famille des Spatangidés, c'est le péristome qui est, non plus bilabié, mais anguleux, presque central et très souvent garni d'un Phyllode. Ils ont des soies courtes sur de petits tubercules. Les ananchytes font exception.

On divise cette famille en 3 tribus : Ananchytiens, Echinanthiens et Caratomiens.

1re tribu.

Ananchytiens.

Test ovale, bombé en dessus plan en dessous. Pétales à fleur du test, ouverts à leur extrémité. Appareil apicial allongé. Cette tribu est souvent comprise parmi les Spatangidés.

Elle renferme sept genres.

1e g. *hémipneuste* hemipneustes (Ag) Craie sup.

2e g. *holaster* holaster (Ag.) Crét.

3e g. Infulaster id (hagenow) craie sup.
4e g. Cardiaster id (E. Forbes) crét.
5e g. Offaster id (Des) crét. sup.
6e g. Sténonie Stenonia (Des.) fos. espagnique.
7e g. Ananchyte Ananchytes. (Mercati)
syn. Echinocorys (Breynius)

Test épais ovale : ambulacres superficiels disjoints, à zones égales. Peristome bilabié, en dessous en avant. Périprocte ovale, infra marginal au bord postérieur. Tubercules crenelés assez rares.

~~~~~~~~~~

2e Tribu

Echinanthiens.

syn. Echinobrissidæ (d'orb)

Test plus ou moins déprimé, qq. fois allongé, élargi en arrière. Ambulacre pétaloïdes ou sub pétaloïdes, ouverts à l'extrémité, à zones inégales. Sommet ambulacraire excentrique. Péristome subcentral en avant, régulier, oblique entouré d'un floscelle.

Périprocte postérieur - logé dans un sillon. Appareil génital et oculaire formant un groupe arrondi de quatre pièces génitales avec un plus grande portant la plaque madréporique, placée au centre de l'appareil.

Cette tribu contient 19 genres dont plusieurs ne renferment que des espèces fossiles : les deux premiers, sont très voisins des Ananchytes et des Spatangues.

1er g. Claviaster id. (d'Archiac)
2e g. Archiaca id. (Ag.) Crétacé moyen.
3e g. Conoclype Conoclypus. (Ag.) foss.
4e g. Faujasie Faujasia (d'orb.) foss.
5e g. Pygure Pygurus (Ag.) foss.
6e g. Eurhodie Eurhodia (d'arch. et J. haime) une esp. f.
7e g. Stigmatopyge Stigmatopygus. (d'orb.) foss.
~~~~~~~~~~

8e g. *Pygorhynque* Pygorhynchus (Ag) Crét. sup.

9e g. *Echinolampe* Echinolampas (Gray)

Test renflé ovoïde et discoïde. Pétales ambulacraires allongés, souvent renflés inégaux; les antérieurs plus courts. Péristome transverse pentagonal excentrique avec floscelle. Périprocte infra marginale. Vivants et foss.

10e g. *Echinanthe* Echinanthus (Breynius) Ter. tert.

11e g. *Cassidule* Cassidulus (Lmck)

Test oblong. Convexe en dessus plan en dessous, sommet ambulacraire subcentral. Pétales courts lancéolés. Périprocte supère oblong dans un large sillon. Péristome excentrique; floscelle très marqué avec Phyllodes. Cass. Australis viv.; des foss.

12e g. *Rhyncopyge* Rhyncopygus (D'orb) ter. Crét.

13e g. *Oolopyge* Oolopygus (D'orb.) ter. Crét.

14e g. *Catopyge* Catopygus (Ag) ter. Crét.

15e g. *Botriopyge* Botriopygus (D'orb.) ter. cret.

16e g. *Clypeus* id. (Klein) ter. Jurass.

17e g. *Clypeopyge* Clypeopygus (D'orb) ter. tert.

18e g. *Trematopyge* Trematopygus (D'orb) foss.

19e g. *Echinobrissus*. id (Breynius.

syn. Nucleolithes. (Lmck)

Test déprimé subcirculaire, ou quadrangulaire, parfois arrondi en avant, tronqué en arrière. Pétales ~~plus~~ plus ou moins allongés, ouverts, à zônes ~~porifere~~ porifères plus ou moins étroites, ~~apores~~, à pores souvent conjugués. Partie inférieure concave. Péristome excentrique pentagonal, transverse oblique, sans bourrelets avec rudiments de Phyllodes.

3e Tribu

Caratomiens

Point de floscelle. Ambulacres incomplètement pétaloïdes. Péristome souvent oblique. Périprocte inférieur.

cette tribus ne contient que quatre genres tous d'Espèces fossiles.

1e g. Caratome caratomus (Ag.)
2e g. Pygaule Pygaulus (Ag.)
3e g. Amblypyge Amblypygus (Ag) f. des ter. tert.
4e g. Haimée haimea (michelin) foss. de provence.

Echinodermes
Echinides

3e familles

Clypéastridés.

Test plus ou moins déprimé ; ambulacres pétaloïdes. Péristome central ; appareil masticatoire très simple composé de cinq machoires aplaties.

C'est surtout par les ambulacres, dont les pétales occupent un espace plus grand que les aires interambulacraires, que cette famille se distingue. Le péristome est aussi toujours central, et parfois entouré d'une série de plaques cunéiformes, formant la ~~rosette~~ buccale. On y voit aussi des tubes buccaux que l'on suppose appartenant à la respiration.

Cette famille est divisée en trois tribus : Clypéastréens, Scutelliens et Laganiens.

1re tribu

Clypéastréens.

Pétales excessivement développés. Péristome enfoncé dans une cavité infundibuliforme. Sillons de la face ~~dorsale~~ inférieure droits non rameux. Machoires robustes pivotant sur deux pièces auriculaires.

Un seul Genre Clypeaster clypeaster (Lmck)

Test épais plus ou moins élevé, elliptique ou pentagonal. Pétales très développés à zones très larges. Péristome central enfoncé. Périprocte infra marginal. Cavité.

caverneuse sur les bords, garnie de cloisons et de processus calcaires variés.

Esp. Viv. Cl. rosaceus. (Lmck). Plusieurs fossiles.

2e Tribu
Scutelliens.

Test circulaire, entaillé ou perforé sur le pourtour. La face inférieure porte des sillons ambulacraires anastomosés et ramifiés.

Les espèces sont de l'époque actuelle; les fossiles ne sont pas plus vieux que le tertiaire moyen. Cette tribu comprend onze genres.

1er g. Echinarachnée Echinarachneus (Vanphels)

Test discoïde déprimé; pétales ouverts, larges; péristome très petit, médian, à fleur du test: périprocte marginal, ou infra marginal: quatre pores génitaux: sillons ambulacraires de la face ventrale, une seule fois anastomosés vers le bord.

E. Parma. mers de l'amérique.

2e g. Mortonie mortonia (Des)

1 Esp. du tert. de Monzhoe

3e g. Scutelle scutella (Lmck)

Bords entiers, ambulacres convergents ou même fermés. Périprocte infra marginal. f. ter. tert.

4e g. Dendraster id (ag.)

Test discoïde, très aplati; sommet ambulacraire excentrique: pétales inégaux, sillons de la face inférieure très ramifiés, s'étendant moins à la face dorsale: 4 pores génitaux. D. Excentricus. viv.

5e g. Monophora (ag.) 1 seul foss: ter. tert.

6e g. Lobophore Lobophora (ag.)

Test aplati portant deux entailles ou lunules allongées, situées sur le prolongement des ambulacres postérieurs; sillons de la face ventrale peu ramifiés. Périprocte inférieur assez distant du bord. 4 Esp. Viv. ~~dans~~ ≠

7e g. *Amphiope* Amphiope (ag.) foss. ter. tert.
8e g. *Mellite* mellita (Klein)

Test aplati, tronqué en arrière, percé de 6 vacuoles fermées: pétales complets bien limités. périprocte près du péristome qui est central: 4 pores génitaux; sillons de la face inférieure ramifiés. Piliers séparant la cavité buccale de la cavité stomacale. Amérique

9e g. *Encope* id. (ag.)
syn. Echynoglycus. (Leske)

Lunules et entailles élargies, souvent ouvertes. 5 pores génitaux. Amérique.

10 g. *Echinodisque* Echinodiscus. (Breynius)

Test aplati circulaire: bords prof.t lobés; bord antérieur onduleux sans lunules. Pétales lancéolés, ouverts, formés de zones étroites: péristome central. Périprocte médiomarginal infère. Sillons inférieurs anastomosés deux fois. Point de piliers à l'intérieur les lobes sont seulement celluleux. 1 ou 2 Esp. Viv.

11e g. *Rotule* Rotula. (Klein)

Test plat circulaire digité en arrière, percé de vacuoles en avant. Périprocte rapproché du péristome 1. Esp. R. Augusti.

3e tribu.
Laganiens

Test très aplati, orbiculaire ou subpentagonale, avec des sillons ambulacraires droits non ramifiés, sur la face inférieure

1e g. *Echinocyame* Echinocyamus (Van Phels)
syn. Anaster (Sismondi)

Test déprimé élargi et tronqué en arrière; bords renflés, ambulacres subpétaloïdes; péristome central, périprocte medio marginal inférieur. Dix cloisons internes correspondant aux aires interambulacraires. *Ce sont les plus petits Echinides.*

2e g. *Fibulaire* Fibularia. (Lmck.)

diffère du précédent par l'absence de cloisons. *F. Tarentina.* (Lmck.) G. de Tarente.

3e g. Runa id (Ag.) ? Esp. fos. d. ter. tert.

4e g. Moulinsie moulinsia (ag.)

Test ovoïde festonné sur le pourtour. Péristome central. Périprocte médio-marginal. tubercules gros relatt. M. Cassidulina Esp. uniqu.: Martinique.

5e g. Lénite Lénita (Desor) fos.; calc. gross.

6e g. Scutelline Scutellina (Ag.) id

7e g. Sismondie Sismondia ? fos. ter. tert.

8e g Lagane Laganum. (Klein)

Test déprimé ovoïde ou subpentagonal, renflé sur les bords. Ambulacres lancéolés presque fermés, formés de pores conjugués. Aires interamb. très étroites. Péristome central entouré d'une étoile et de cinq tubes buccaux. Point de cloisons internes. Appareil masticatoire très développé. Périprocte médio marginal infère. 4-5 pores génitaux.

Viv.: mers des pays chauds.

9e g. Michelinie michelinia (Dujardin)

9 Polyaster élégans (michelin)

Test subcirculaire décagonal, déprimé à bords renflés et ondulés, bombés: sillons ambulacraires à peine indiqués. Sommet subcentral. Ambulacres pétaloïdes allongés peu ouverts, formés de zones porifères presque parallèles. Plaquettes des deux faces très marquées. Périprocte infra marginal: orig. inc.

10e g. Rhumphie Rhumphia (Desor.

Comme les Laganum, mais le périprocte très près du bord postérieur. Viv:

11e g. Arachnoïde Arachnoïdes. (Klein)

Test très aplati. Pétales largement ouverts. Périprocte supra marginal. Cinq sillons ambulacraires inférieurs, non ramifiés. quatre pores génitaux

Esp. uniqu. A. Placenta (ag)

4e famille

Dysastérideæ.

Test ovoïde, plus ou moins cordiforme. Péristome excentrique. Périprocte à la face supérieure. Ambulacres disjoints, formés de pores simples.

Cette famille ne renferme que quatre genres, dont les espèces n'existent qu'à l'état fossile.

1er g. Dysaster id (ag.)
2e g. Collyrites id (Desmoulins)
3e g. Métaporhinus id (Michelin)
4e g. Grasie Grasia (id)

5e famille.

Echinoconideæ
Galérideæ.

Test circulaire ou pentagonal. Péristome central. Périprocte indépendant de l'appareil génital, jamais central. Ambulacres simples, non pétaloïdes, à pores simples.

Cette famille contient deux tribus.

1re tribu.

Echinonéenæ.

Point d'appareil masticatoire.

1er g. Echinone Echinoneus (Van Phels)

Test renflé oblong. Péristome central oblique, au centre de la face inférieure. Périprocte pyriforme medio-marginal inférieur. Tubercules nombreux petits, en

séries plus ou moins réguliers, mamelonnés, non crénelés, imperforés. Point de machoires.

Ech. Cyclostomes (Lmck)

2e g. Pyrine Pyrina (Desmoulins) fos. Et. Cret.

3e g. Galeropyge Galeropygus (Cotteau) fos. Ter. Jurass.

4e g. Desorelle Desorella (Cotteau) fos. Et. Corall.

5e g. Pachyclype Pachyclypus (Desor) fos.

6e g. Hyboclype hypoclypus (Ag.) foss. Ter. Jurass.

2e Tribu

Echinoconiens

ou Galéritiens.

Test de forme circulaire ou pentagonale. Ambulacres simples. Un appareil masticatoire

Toutes les espèces sont fossiles.

1e g. Echinocone echinoconus (Breynius)

Syn. Conulus (Klein) Galerites (Lmck) beaucoup d'Espèces.

2e g. Discoïde Discoïdea (Klein) f. terr. Cret.

3e g. Holectype holectypus (Des.) f. ter. Jurass. et Cret.

4e g. Pileus Pileus (Desor) 1 Esp. fos. Et. Corall.

5e g. Anorthopyge Anorthop (Cotteau)

6e g. Pygaster Pygaster (~~Cotteau~~)

7e g. Nucléopyge nucleopygus (Ag.)

8e g. Astérostome Asterostoma (Ag.)

Holothurides f° 98 à 96

Echinodermes
Echinides
2e sous ordre.
Réguliers ou Endocycliques: forme sphérique, régulière: les ouvertures buccale et anale opposées; la 1re au milieu de la face inférieure, la 2e au milieu du sommet.

6e famille.

Cidaridéa.

Test globuleux, circulaire ou ovale. Péristome et périprocte opposés à chaque pôle. Cinq plaques génitales, cinq ocellaires, qq fois une suranale. Ambulacres de zones porifères allant d'un pôle à l'autre. Appareil masticatoire très développé.

Cette famille contient des espèces nombreuses, remarquables surtout par la variété de forme des Radioles.

Les espèces fossiles se trouvent dans des terrains plus anciens que ceux où l'on trouve les autres Echinides susmentionnés.

On a divisé cette famille en quatre tribus.

Test oblong		1re tribu	Echinométriens
Une plaque suranale		2e	Saléniens
Aires ambulacraires	larges	3e	Echiniens
	étroites	4e	Cidariens.

1re Tribu.

Echinométriens

Test elliptique.

1er g. Echinomètre Echinometra (Breynius.

Test renflé oblong. couvert de tubercules à base lisse. Ceux des plaques interamb. plus gros. Pores des zones en arcs de quatre paires. Péristome grand. Membrane buccale nue. Appareil masticatoire robuste, à dents tricarénées; radioles en forme d'épines cylindriques, finement striées.

Viv.: mers tropicales.

2e g. Acrocladie Acrocladia (Ag)

Forme allongée ventrue, test épais, avec de gros tubercules imperforés. Pores ambulacraires en arcs autour des tubercules. Radioles, gros cylindriques finement striés, variés de forme suivant la partie du corps. Ceux du péristome petits et comprimés. Mers des tropiques.

3e g. Podophore Podophora (Ag.)

Syn. Colobocentratus (Brandt)

Radioles en forme de plaques polyédriques posées en mosaïque et formant une carapace à la partie supérieure ; ceux de la partie inférieure sont cylindriques : Oc. pacif.

2e Tribu

Saléniens.

Test circulaire plus souvent déprimé. Ambulacres étroits, pores par paires. Aires interambulacraires pourvues d'un seul tubercule, gros imperforés, sur chaque plaque coronale. Appareil apicial formant une sorte d'Écusson de cinq plaques génitales, cinq ocellaires, et d'une ou plusieurs suranales.

Cette tribu ne contient que des fossiles.

1er g. Acrosalénie Acrosalenia (Ag.) Terr. Jurass.
2e g. Peltaste Peltastes (Ag)
3e g. Goniophore goniophorus (Ag)
4e g. Hyposalénie Hyposalinia (Des) Ter. Crét.
5e g. Salénie Salenia (gray) Ter. Crét.

3e Tribu.

Echiniens ou Latistellés.

Test subsphérique, déprimé en dessus ou en dessous. Aires ambulacraires égalant ou dépassant en largeur les aires interambulacraires. Les uns et les autres pourvues de tubercules pareils plus ou moins gros crénelés et perforés, ou lisses et imperforés. Péristome de grandeur variable, Membrane buccale nue, non garnie d'écailles imbriquées. Appareil masticatoire complet. Pores ambulacraires souvent nombreux, disposés soit par une double paire (unigéminés) ou par deux doubles paires (bigéminés) ou trois (trigéminés) ou plus (Polygéminés)

Cette tribu est très considérable par ses genres et ses espèces vivantes

ou fossiles. C'est l'absence d'écailles imbriquées sur la membrane buccale, qui distingue cette tribu de celle des Cidariens.

1er g. **Héliocidaride** helicidaris (Desmoulins)

Test circulaire déprimé subconique, aplati inférieurement, pourvu de tubercules saillants imperforés sans crénelures. Pores arqués à la face apiciale, mais s'étalant sur le pourtour du péristome, où ils occupent toute l'aire ambulacraire. Péristome petit. Viv.: Mers trop.

2e g. **Phymechinus** id. (Desor) fos. de l'ét. Corall.

3e g. **Holopneuste** holopneustes (Ag.)

Test presque sphérique à zones porifères larges. Les pores y forment deux doubles rangées régulières entre lesquelles il existe un grand nombre d'autres pores sporadiques, et irrégulièrement placés. Esp. H. Porosissimus.

4e g. **Loxéchinus** id (Desor)

Pores ambulacraires encore presque transverses et séparés par des rangées parallèles de tubercules, et polygéminés. Péristome petit. Radioles courts subulés L. Albus.

5e g. **Stomechinus** id (Desor) f. ter. Jurass.

6e g. **Botétie** Boletia (Des.)

Syn. Diplophorus (Troschel)

Test circulaire subconique, plus ou moins déprimé, à zones perforées trigeminées très larges. La double rangée intermédiaire séparée des autres par une de tubercules miliaires. Péristome très grand, muni d'entailles profondes. Les pores ambulacraires y sont très multipliés. ne renferme que quatre espèces, toutes vivantes.

7e g. **Tripneuste** Tripneustes. (Ag.)

Test mince très renflé; toutes les aires d'égale largeur. Zones porifères trigéminées; les deux rangées de pores externes, rectilignes; celle du milieu irrégulière entremêlée de tubercules qui sont petits, nombreux, imperforés et à col lisse. Péristome circulaire et entaillé. Radioles comme de petites épines. Mers tropicales.

8e g. **Toxopneuste**. Toxopneustes (Ag.)

Test circulaire subpentagonal, déprimé, avec tubercules lisses et imperforés, inégaux et

formant plusieurs rangées. Pores en arcs de 5 ou 6 paires, contournant les tubercules ambulacraires. Péristome large revêtu d'une membrane buccale nue et portant dix écussons dans lesquels passent les tubes buccaux. Radioles grêles finement striés. Mers d'Europe.

9e g. **Sterechinus** id. (Desor) fos. des ter. tert. d'Italie.

10e g. **Sphaerechinus** id. (Des.)

Test sphérique orné d'un grand nombre de séries de tubercules à peu près égaux dans les deux aires. Pores quadrigéminés. Péristome décagonal entaillé. Membrane buccale nue, avec dix écussons pour les tubes buccaux. 9 Esp. dont deux viv.

11e g. **Psammechinus** id. (Ag.)

Syn. Echinus et Cidaris (pars)

Test circulaire. Tubercules lisses imperforés; en séries verticillées, multiples inégales. Pores trigéminés. Péristome peu entaillé. Membrane buccale garnie d'écailles. Radioles en forme d'épines, finement striés et paraissant lisses. 37 Esp.: 15 viv.

12 g. **Oursin** Echinus (Linck)

Test renflé hémisphérique ou subpentagonal, couvert de tubercules généralement lisses petits imperforés. Ambulacres avec pores trigéminés. Péristome profondément entaillé. Membrane buccale nue avec dix écussons pour les tubes buccaux. Périprocte muni de plaquettes irrégulières et nombreuses. Radioles courts grêles et striés en longueur.

Ce genre, établi comme il l'était dans les Animaux sans Vertèbres de Lamarck, contient plusieurs des genres voisins actuels, tels que: Psammechinus, Stomechinus, hypechinus, Sterechinus, Tripneustes, boletia, holopneustes, etc.

La division de ce genre Echinus a été commencée par de Blainville, qui y a fait des coupes très heureuses.

Il ne reste plus que quelques espèces parmi lesquelles:

O. melon – E. Melo, – O. aigu. – E. Acutus. de la Méditerranée.

O. Elegant. E. Elegans: – O. d. flemming. E. Flemmingii des Mers du Nord.

On connait huit espèces fossiles.

13e g. Polycyphe Polycyphus (Ag.) foss.

14e g. Magnosie Magnosia (Michelin) foss. des ter. Jurass.

15e g. Cottaldie Cottaldia (Des.) foss. à tubercules uniformes.

16e g. Echinocidaride Echinocidaris (Desmoulins)

Syn: Agarites. (Agassiz) Arbacia (Ag.) Tetrapygus (Ag.)

Test circulaire subconique peu renflé. Tubercules m[i] crénelés, ni perforés, en deux rangées dans les aires ambulacraires; et quatre dans les interambulacraires, ou même 10 ou 12.; mais n'allant pas jusqu'au sommet. Péristome grand sans entailles profondes; Membrane buccale nue. Périprocte formé par quatre plaques en croix. Pores en rangées simples, se multipliant autour du péristome. Radioles épineux finement striés. *Mers tempérées.*

17e g. Codiopsis Codiopsis (Ag.) *foss. des ter. Crét. sup.*

18e g. Codechinus id. (Des) *f.: crét, 4 esp.*

19e g. Amblypneuste Amblypneustes. (Ag.)

Test renflé très mince. Zones porifères, larges; pores trigéminés. Tubercules petits et irréguliers, disparaissant souvent au milieu des aires. Péristome petit sans entailles profondes. Radioles en petites massues tronquées. *Jolis Echinides des mers du sud. 7. esp.*

20e g. Microcyphus id. Ag.

Test renflé subconique. Tubercules ambulacraires en séries regulières; ceux des aires interambulacraires sur le milieu des plaques. Pores suturaux aux angles des plaques. Pores amb. géminés. Radioles inconnus. *4 Esp. viv. des pays chauds.*

21e g. Mespilie Mespilia (Desor)

Test renflé; partie moyenne des aires interambulacraires, nue, à la face supérieure, et tubercules nombreux à la face inférieure, petits non crenelés, imperforés: pores suturaux aux angles des plaques

1. Esp. connue: M. Globulus.

22e g. Melebosis Melebosis (Girard)

Caractères peu connus. *M. Mirabilis. des Antilles.*

23e g. Salmacis id. (Ag.)

Test circulaire renflé, un peu déprimé; tubercules crénelés imperforés en rangées multiples, formant

des séries horizontales plus apparentes. Pores ambulacraires bigeminés. Radioles sétacés courts et finement striés. Mers tropic.

24e g. Ophechinus id (Desor)

Syn. Temnopleurus (D'archiac)

Impressions suturales formant de vraies fossettes, multiples par chaque plaque au nombre de 3 à 6 ou 8. Mers tropic.

25e g. Temnechinus Temnechinus (N)

fossettes moins nombreuses. foss.

26e g. Temnopleurus id. (Ag.)

Test renflé sub-conique. Plaques des aires ambulacraires et interambulacraires, avec impressions profondes à la face supérieure. Tubercules crénelés imperforés, en deux séries principales dans chaque aire. Pores geminés en séries ondulées.

27e g. Glyphocyphus id (haime) fos. t. cretacés et tert.

28e g. Pedine Pedina (Ag.) foss. ter. Juras. et Crét.

29e g. Echinopside Echinopsis (ag.) foss. cret. et tert. inf.

30e g. Cœlopleurus. id (ag.) fos. tert. inf. C. Equis type

31e g. Glyptique Glypticus. (Ag.) foss. ter. Crét.

32e g. Goniopyge goniopygus. (Ag.) f. ter. cret. et tert. inf.

33e g. Coptosome Coptosoma. (Desor) id.

34e g. Léiosome Leiosoma (Cotteau) Craie sup.

35e g. Phymosome Phymosoma. (haime)

Syn. Cyphosoma. (Ag.) 24 esp. des Et. crétacés.

36e g. Acrocidaride Acrocidaris (Ag) fos. Jurass. et Cret.

37e g. Astéropyge Asteropyga. (gray)

diffère du Diadema par ses pores trigéminés. 1. Esp. A. radiata Syn. Diadema R. (Lmck)

38e g. Savignye Savignya (Desor)

Syn. Cidarites Lmck.

Test subpentagonal mince. Ambulacres saillants avec pores trigéminés et granules disséminés.

tubercules crénelés perforés. Péristome à peine entaillé. Radioles longs verticillés épineux.

39e g. Diadême diadema (gray)

comme le précédent, mais pores unigéminés. Radioles en baguettes longues grêles verticillés et fistuleuses. D. Europaeum. Méditerranée.

40e g. Diadémopside diademopsis. (Desor) foss.

41e g. hemipedine hemipedina (Desor) foss.

42e g. Hypodiadême Hypodiadema (Desor) foss.

43e g. Diplopodie diplopodia (M'Coy) foss.

44e g. Pseudodiadême Pseudodiadema. (Ag.) 68 esp. foss.

Syn. Diadema (pars)

45e g. Hemidiadême hemidiadema (Ag.) foss.

46e g. Hemicidaride hemicidaris (Ag.) foss. 34 Esp.

4e Tribu.
Cidariens.
ou Angustistellées.

Aires ambulacraires étroites, formées d'un grand nombre de petites plaques surmontées de granules. Aires interambulacraires conséquemment très grandes, plaques grandes aussi et portant chacune un gros tubercule perforé au sommet; un scrobicule circulaire entouré de granules. Ambulacres allant d'un pôle à l'autre. Pores variables, tantot contigus, tantot écartés et reliés par un sillon. Périprocte formé de petites plaques angulaires. Péristome généralement assez grand sans entailles sur les bords. Écailles imbriquées sur la membrane buccale, sur laquelle se prolongent les pores ambulacraires. Appareil masticatoire très développé avec dents en biseau creux.

Ce qui distingue les Cidariens des Echiniens, c'est qu'ils n'ont pas les Branchies, ou Tubes buccaux de ces derniers, ce qui fait aussi que leur péristome n'est pas entaillé. Enfin ils n'ont qu'une paire de pores par plaque, tandis qu'il y en a au moins trois dans les Echiniens.

1e g. *Hétérocidaride* Heterocidaris (Cotteau) foss.
2e g. *Porocidaride* Porocidaris (Des) fos.
3e g. *Diplocidaride* Diplocidaris (Des) foss. des ter. juras.
4e g. *Rhabdocidaride* Rhabdocidaris (Desor) foss.
5e g. *Goniocidaride* Goniocidaris (Ag.)
Cidaris (pars). Lamarck.

Caractérisé par la présence d'impressions en zigzag sur la suture médiane des aires ambulacraires et interambulacraires. *G. Geranioïdes*. G. Bec de grue.

6e g. *Leiocidaride* Leiocidaris (Des)

Pores ambulacraires reliés par un sillon = *L. hystrix* L. porc-épic = *L. Imperialis* etc

7e g. *Cidaride* Cidaris (Lamarck)

Test épais de forme circulaire déprimé, en dessus et en dessous. Aires ambulacraires étroites ondulées sans gros tubercules. Aires interambulacraires larges munies de deux rangées de gros tubercules perforés au sommet. Scrobicules grands, circulaires ou elliptiques. Zônes porifères étroites formées de pores contigus non conjugués. Radioles robustes, cylindriques fusiformes, prismatiques ou en massue, souvent garnis d'épines ou de granules.
C. Metularia C. portequille — *C. Tribuloïdes* C. tribuloïde etc.
204 Espèces, dont neuf seulement sont vivantes.

7e famille

Tessellés ou Palæchinidés.

Corps globuleux, sphéroïdal régulier. Plaques interambulacraires par trois ou huit rangées dans chaque aire. Ces plaques sont hexagonales.

Ce dernier caractère est essentiel et suffit pour faire reconnaître le moindre débris de ces animaux qui sont tous fossiles. Toute pièce ayant six cotés peut être rapportée à un échinide de la 7e famille.

1^r g. *Cocidaris*. id (Desor) foss.
2e g. *Périschodome*. Perischodomus (M'Coy) fos.
3e g. *Archæocidaris* id (M'Coy.) foss.
4e g. *Mélonite* Melonites. (Owen) foss.
5e g. *Palæchinus* id ? foss.

Echinodermes.

3e Ordre.

Astéridea.

Les Astérides sont des Echinodermes dont la forme peut être exceptionnellement discoïde, mais qui le plus souvent est celle d'une Etoile, résultant de la disposition de rayons autour d'un disque. Le nombre de ces rayons, ou bras, plus ou moins longs peut aller de quatre à quarante mais il est le plus souvent de cinq. Le corps est soutenu par une sorte de squelette, formé de pièces calcaires réunies par des fibres, et que l'on a comparées à des vertèbres (David Kade) munies de côtes. Ce squelette est revêtu d'un tégument coriace parsemé de piquants de diverses formes et contenant le pigmentum auquel il doit ses couleurs.

La bouche est située au centre de la face inférieure. Il en part autant de gouttières qu'il y a de bras. Ce sont ces gouttières ou sillons ambulacraires qui donnent passage aux organes de la locomotion et de la respiration. Ils ont presque toujours un anus.

Ce que ces animaux ont de plus remarquable, c'est cette forme étoilée qui les a fait observer dès la plus haute antiquité, et qui leur a valu le nom vulgaire d'Etoiles de mer; ils ont donc le type radiaire par excellence, et pourtant d'ingénieux auteurs sont parvenus en faisant certaines coupes, à les ramener au type Bilatéral (+). Mais

+. Agassiz. En plaçant la plaque madréporique en arrière on a constamment un bras impair dirigé en avant. M. Agassiz a orienté les Echinides de la même façon

je ne m'arrêterai pas à ces subtilités.

Il y a dans une Astérie deux parties distinctes: le disque et les bras. Les proportions de ces deux parties par rapport l'une à l'autre, peuvent être réciproquement extrêmes. Dans les Culcita le corps est discoïde, et porte à chaque angle une légère saillie qui tient à peine lieu d'un bras rudimentaire; dans les Luidia au contraire les bras sont d'une longueur extrême, et le disque très restreint. Aussi la forme des bras est ou conique, ou obtuse, ou aiguë. Ils sont ou pointus ou tronqués, rarement cylindriques, et pourvus de deux faces principales: l'une ventrale portant les Ambulacres, et l'autre dorsale portant les piquants.

La forme du disque dépend beaucoup de la façon dont les bras sont insérés sur ses angles. Sa face inférieure porte la bouche qui est toujours au centre. La face dorsale outre les plaques et les piquants porte entre le centre et ~~chaque~~ d'un bras, un tubercule nommé Tubercule madréporique ou madréporiforme qui paraît en rapport avec les organes de la génération.

L'anus occupe aussi la face dorsale; il est représenté non par un orifice, mais par une multitude de trous percés dans une plaque confondue avec les autres: Il est central ou subcentral. C'est à cette forme de l'anus qu'on doit d'en avoir ignoré si longtemps l'existence.

Les pièces du squelette sont de deux sortes: les unes Internes qui composent le vrai squelette; les autres Dermiques ou Appendiculaires.

Les premières comprennent, comme dans les Echinides, des Plaques Ambulacraires percées d'orifices qui laissent passer les tentacules ou pieds à ventouses,

Des plaques Interambulacraires qui portent divers appendices

Des plaques Génitales, Anales ou Tergales qui portent des orifices, servant soit à la génération ou à la déjection.

On nomme: plaques Marginales les plaques interambulacraires situées sur les cotés des bras; plaques Dorsales celles qui forment la face superieure du disque: L'une d'elles a une certaine importance; elle est placée audessus d'un tube calcaire interne dit, Canal de Pierre ou de Sable, et porte le nom de plaque Madréporique. (+)

Les pièces Dermiques ou Appendiculaires sont: à la face ventrale, deux ou quatre rangées d'organes locomoteurs nommés pieds à ventouse, ou Tentacules ambulatoires; sur le reste du corps, des piquants des soies, des écailles ou piquants modifiés, des Tubercules de diverses grosseurs, des granules ou petits tubercules, etc. des Paxilles ou plaques Pavimenteuses placés à la face dorsale du disque et reconnaissables à un groupe de saillies en rosace qui les surmonte, et enfin des Pédicellaires analogues à ceux des Echinides.

(+) On ignore encore les fonctions de ce canal de sable; il est rempli de petits cristaux de nature calcaire, que l'on a dit concourir à la formation du test; mais cela n'est pas admissible.

La locomotion s'opère au moyen des pieds ambulatoires, et par les ondulations des bras, qui sont comme articulés. La respiration se fait soit par des organes speciaux, soit surtout par les organes nombreux dont la surface du corps est pourvue: Aussi cette fonction parait elle être considérable.

La bouche est, il est vrai, dépourvue d'une machoire proprement dite, mais elle est entourée par une membrane Péristomienne garnie de papilles dures destinées à la mastication; de telle sorte que les Astérides sont très voraces et s'attaquent même les mollusques à coquilles.

Il n'existe pas d'œsophage; c'est à dire que la bouche, s'ouvre directement dans l'estomac qui occupe toute le disque, et envoie des appendices ou Cœcums dans la cavité des bras. Au dessus de l'estomac

est un tube ou cavité courte, terminée par les pores de la plaque anale.

Ils sont dioïques, c'est à dire que les sexes sont séparés. Les organes de la génération, sont placés dans chaque bras près du cœcum. On reconnait les sexes qu'à l'époque du rut par l'examen des produits.

Le système vasculaire est le même que dans les Echinides.
Le système nerveux est composé, d'un centre ou anneau entourant la bouche intérieurement, et de troncs qui se rendent dans chaque bras.

Quant aux sensations on admet, on conteste cependant l'existence des organes de la vision. Erhenberg les admet et les place à l'extrémité des bras; en un point rougeâtre qui les termine.

Je ne dirai rien de la réintégration et de la reproduction que j'ai traitées ailleurs, mais je dois dire, que l'on a observé un rapprochement entre deux individus, par les faces ventrales, et qui facilite certainement la fécondation.

On a dit aussi qu'il existait une sorte de poche, ou cavité incubatrice(+) dans laquelle l'embryon passe un certain temps de sa vie, mais M. M. Muller et Troschel, ne croient pas à l'existence de cette cavité. M. Sars ~~sar~~ au contraire croit que cette cavité se creuse à l'époque de la ponte, mais qu'elle disparait après l'incubation.

Classification.

Les Astérides ont reçu depuis Lamarck 7 ou 8 noms formés ~~soit~~ avec la racine Stella ou Aster. et différentes désinences. Les classifications ont été changées aussi, et si Cuvier était loin de Linck, nous sommes aussi, bien loin de Cuvier, qui sous le nom d'Astérides, comprenait, les Ophiures et les Commatules.

+ Tiedemann.

si différentes par leur organisation des vrais Astérides.

Cet ordre tel qu'il a été arrangé par MM. Muller et Troschel de Berlin, à qui l'on doit les plus beaux travaux sur ce sujet, ne forme plus qu'une grande famille divisée en 3 tribus établies, sur la présence ou l'absence de l'anus, et sur le nombre de rangées de tentacules ambulacraires.

Le genre **Culcita** avec sa forme discoïde devrait être placé en tête des Astérides pour opérer le passage aux Echinides, mais il y a avant lui deux genres formant la première tribu, et dont les espèces sont pourvues de quatre rangées de tentacules, ce qui les rapproche plus des Echinides.

Mais d'ailleurs quand on connait le rapprochement fait par de Blainville, entre le test des Echinides et celui des Astérides, on voit que la différence qui sépare ces deux ordres, est plus dans la forme que dans l'organisation.

Voici comment sont divisés les Astérides.

Un anus ; quatre rangées de tentacules ambulatoires :	1e Tribu.
id : deux rangées " "	2e Tribu
Point d'anus.	3e Tribu.

1e Tribu.

1e g. Asteracanthion. (Mul. et Trosc.)

Syn. Stellonia (Nardo) Asterias (Lmck) Uraster (ag.)

Animal pourvu ordt de 5 bras, quelquefois 6 ou 8, plus ou moins allongés, portant plusieurs rangs de ~~pilles~~ piquants au sillon ventral. Le reste du corps est muni à la surface de piquants obtus, ou aigus, et de tubercules. La peau nue recouvre aussi la base des piquants et porte des pores nombreux. Pédicellaires en forme de pinces, portés

sur des pédoncules mous, disposés en cercle à la base des piquants, ou disséminés; quelques uns sur le bord du sillon ventral. Anus subcentral. Une ou plusieurs plaques madréporiques.

A. Glacial. A. Glacialis

A. Gélatineux A. Gelatinosus chili

A. Rougeâtre A. Rubens Europe 0m,20

37 esp. viv. et 9 foss.

2e g. Heliaster. id (Gray)

Syn. Asterias, Asteracanthion.

Memes caractères; les bras étant de 20 a 40 bras.

1 Esp. h. hélianthe, h. helianthus chili, 0m,20 à 0m,30.

2e Tribu.

Un anus et deux rangées de tentacules aux ambulacres.

1r g. Echinaster id (M. et Trosch.)

Syn: Asterias (Lmck) Rhopia, Othilia, henricia (gray)

Cinq et six bras, allongés, coniques ou cylindriques. Peau soutenue par un réseau fixe d'ossicules allongés sur lesquels les piquants se trouvent isolés ou groupés. Les intervalles sont nus avec des pores tentaculaires isolés ou serrés. Dans le sillon ambulacraire, chaque plaque porte un petit piquant courbe. Au bord même du sillon un seul piquant par plaque. Point de pedicellaires. Anus subcentral; Ovaires limités dans les intervalles des bras. Viv. M. de l'amérique.

2e g. Cribelle Cribella (Ag.)

Syn. Othilia (gray) Echinaster (pars)

Peu différent du précédent; les pièces sont d'une ténuité extrême.

C. sanguinolenta, sur laquelle M. Sars a fait ses observations sur le développement des Astérides 0m,33.

C. réseau rude. C. Seposita m. d'Europe 0m,27

3e g. Acanthaster id. (Gervais)

Syn. Echinites (M. et T.) Echinaster (Gray.

Corps déprimé, entouré de bras nombreux couverts de piquants très élevés, et de pédicellaires. Plaques du sillon ambulacraire portant plusieurs piquants. Plusieurs plaques madréporiques. A. Solaris (Amérique.

4e g. Solaster. id. (E. Forbes).

Syn. Solasties (Blainv) Crossaster (M. et T.) Polyaster (Gray) sg.

Corps entouré de bras plus ou moins nombreux, 8 à 14, et couvert d'appendices en pinceau. Intervalles nus avec de nombreux pores tentaculaires; sillons ambulacraires sans piquants à l'intérieur, mais comme une crête de piquants sur les bords. Point de pédicellaires. Anus central. Des Mers d'Europe. les esp. suiv.

- S. à Aigrettes, S. papposus — S. dactyloïde, S. Endeca.

5e g. Chætaster id (M. et T.) χαιτος cheveu.

Cinq bras allongés; plaques portant au sommet des soies très serrées. Pores tentaculaires isolés entre les plaques. Anus subcentral. Ovaires prolongés dans tout le bras.

C. aux longs pieds. C. longipes 0m,19 de la Méditer.

6e g. Ophidiaster id (Ag.)

Syn. Linckia (Nardo)

Cinq bras (4 ou 6) cylindriques ou coniques. Corps couvert de plaquettes granuleuses; entre elles des aires très poreuses, couvertes de granules. Point de pédicellaires. Anus central. On divise ce genre en deux groupes.

1er Espèces ayant les plaquettes du dos en séries régulières.

O. Ophidien, O. Ophidianus., syn. Asterias ophidiana (Lmck) Sicile.)

2e groupe. Esp. ayant les plaquettes irrégulièrement placées sur le dos.

O. Miliaire. O. miliaris syn. Asterias lævigata (Lin. Lmck) Océan Ind.

7e g. Schysaster id. (M. et T.)

Disque petit avec 5-6 bras allongés. Face supérieure couverte partout de plaques granuleuses qui forment sur les bords une double rangée. Intervalles granuleux avec des pores ten-

tentaculaires isolés. Point de pédicellaires. Anus subcentral. S. Variolé, S. Variolatus

8e g. Mithrodie mithrodia (gray)

Cinq bras cylindriques allongés parsemés de petites épines, et portant en outre une série de piquants claviformes articulés par une large base. Sillons ambulacraires garnis de longues épines fines sétacées, en rosace avec une autre série près d'elles.

M. Clavigère, M. Clavigera

9e g Gomophie gomophia (gray)

genre rapproché des Schysaster. 1. Es. G. Ægyptiaca.

10 g. Linckie Linckia (Gray)

comme le précédent.

11e g. Culcite culcita. (Ag.)

Syn. Asterias (Linné, Lmck) Oreillers (Blainv)

Corps pentagonal épais discoïde à peine lobé; bords arrondis sans plaques. Chaque sillon ventral se relève d'une certaine étendue jusque sur le dos. Corps revêtu de plaques et de grands Pédicellaires valvulaires et en pince. Anus subcentral. C. Discoïde. C. Discoïdea. Inde. 0m,19

12e g. Palmipes. id (Linck)

corps très aplati, à peine bombé en dessus. Bras confondus avec le disque, très courts, à bords minces tranchants, membraneux. sur tout leur pourtour ainsi que le disque luimême. Anus subcentral. P. Patte d'oie, P. membranaceus. 0m,16. Méditer. et Ocean.

13e g. Astérique ... Astericus (M. et Tr.)

Syn. Asteriacea, Asteropoda (Nardo.)

Corps plat en dessous, bombé en dessus ou plat, avec des bords à peine saillants. Bords du disque et des bras, minces. Plaques de la face ventrale, munies de petits piquants aigus ou obtus, ou cylindriques, isolés sur chacune, ou encore réunis par rangées en forme de crêtes. Petites plaques du dos munies d'appendices semblables en crêtes ou en groupes. Pores tentaculaires isolés entre les petites plaques du dos et s'avançant sur les bords. Anus subcentral. A. Verruculatus. Europe

14e g. Oreaster. id (M. et Tr.)

Syn. Pentaceras (Linck) Goniaster pars (Ag.) Nidorella (gray)

Cinq bras; face inférieure plate, face supérieure gibbeuse, bras aussi très comprimés. Pédicellaires sessiles, valvulaires ou en pinces. L'anus est subcentral. O. carinatus. Adriatique.

15e g. Astrogonie Astrogonium. (M. et Tr.)

Syn. Hippasteria, goniaster, Pentagonaster et Tosia. (Gray)

Corps pentagonal aplati aux deux faces: deux rangées de plaques marginales plus grandes que toutes celles du dos et du ventre et formant le bord. Leur contour est granuleux. Parfois sur le milieu un gros tubercule. Pores tentaculaires aux deux faces entre les plaques, avec ou sans pédicellaires. Anus subcentral. A. Phrygianum. 0,21 M. du Nord + 995 fossiles.

16e g. Goniodisque goniodiscus (M. et Tr.)

Corps discoïde pentagonal plat aux deux faces; deux rangées de plaques marginales granuleuses formant le bord épais du disque. Les deux faces sont également parquetées de plaques. Pédicellaires ou non. Anus central. G. Pentagonulus 0,m16.

17e g. Nectrie nectria. (gray.)

Corps à peu près pyramidal présentant des verrues tronquées éparses et granuleuses. Bras arrondis bordés de deux séries de verrues plates aux deux faces. Anus subcentral. 1 Esp.

18 g. Stellaster id (gray)

Corps pentagonal plat aux deux faces; chaque plaque marginale ventrale porte un piquant. Plaques granuleuses. Pédicellaires en pince et bivalves. Anus subcentral. 1 esp. viv.

19e g. Comptonia. id (gray) 1 Esp. foss.

20 g. Asteropsis id. (M. et Tr.)

Face supérieure convexe l'inférieure plate. Bras courts souvent carénés. Bords tranchants Peau nue dans les intervalles des plaques qui sont nues ou avec pédicellaires; Anus subcent.

21e g. Archaster id (M. et Tr.)

Corps plat, 5-6 bras allongés, avec deux rangées de plaques marginales, dont les inférieures atteignent le sillon. Elles portent des écailles et des épines. Plaques supérieures granuleuses ou couvertes de soies. Papilles nombreuses à la face dorsale. Pores tentaculaires isolés. Pédicellaires en pinces. Anus subcentral.

~~~~~
~~~~~

3e Tribu.

Asterides sans anus.

1er g. Astropecten. (Linck)

Corps plat; cinq bras allongés. Deux rangées de plaques marginales. les inférieures munies d'écailles et de piquants. Plaques marginales dorsales granuleuses ou couvertes de soies. face dorsale couverte de papilles nombreuses dont le sommet est couronné de soies.
A. Crenaster ou Asteria Aurantiaca de Lamarck & cuvier. etc. ~~[illegible]~~ Le genre compte 39 esp. viv. et 19 foss.

2e g. Cténodisque Ctenodiscus. (M. et Tr.)

corps aplati pentagonal; deux rangées de plaques sur les bords, qui sont complètement nues en dessus. C. Crispatus esp. uni.

3e g. Luidie Luidia. (forbes)

Sept à 9 bras très allongés avec une seule rangée de plaques marginales, armées de piquants à la face inférieure. Face dorsale entièrement couverte de paxilles.

4e g. Pteraster foss.

Il existe quelques débris de fossiles, mal classés et que l'on attribue aux genres suivants: Paltœaster (hall) Palasterina (m'coy) Tropidaster (forbes) Lepidaster. (forbes) Cœlaster (ag.) Pleuraster (ag) Arthraster (forbes) Bdellacome (salter) Brisinga (Asbjornsen).

4e Ordre

Ophiuridea.

Les ophiurides sont des Echinodermes-marins rampants soit au fond de la mer soit sur les algues. Ils sont formés d'un disque coriace calcaire nu ou écailleux, contenant tous les organes intestinaux. Autour de ce disque sont cinq

bras flexibles articulés, le plus souvent simples, mais quelquefois aussi ramifiés; ils sont composés d'une série de pièces nues ou couvertes de granulations, portant des écailles ou des piquants et laissant passer dans les intervalles des articles, des tentacules dont la fonction est surtout respiratoire.

Ils n'ont point de pieds proprement dits, et partant point de gouttières ambulacraires à la face ventrale.

La bouche est située au centre de la face ventrale qui est aussi la face inférieure du disque: elle s'ouvre dans un estomac sans autre orifice. La bouche est pentagonale et les cotés sont opposés aux intervalles des bras. Le péristome est garni de papilles calcaires tenant lieu de machoires; les angles se prolongent dans l'axe des bras, en forme de fentes.

Les anneaux des bras portent à la partie interne inférieure un vaisseau nourricier en communication avec les tentacules.

La cavité viscérale limitée au disque contient dix organes de la reproduction.

Les Ophiurides étant dépourvus d'organes ambulatoires, exécutent leurs mouvements parfois très rapides par les contractions brusques de leurs bras: Ces bras formés de pièces ou osselets très nombreux peuvent se fléchir dans tous les sens. Le tégument qui les recouvre ainsi que le disque est tantot nu, tantot couvert de granulations calcaires très nombreuses ou encore d'écailles.

La respiration qui s'opère ainsi que la circulation qui s'opèrent en grande partie au moyen des appendices externes, se fait aussi à l'intérieur au moyen de fentes situées à la base des bras, et communiquant avec la cavité stomacale; celle ci est

simple et divisé sur le pourtour par dix cloisons formant des Culs de sac (ordinᵗ 10) quelquefois subdivisés,

J. Muller a observé leur génération et a décrit la la larve à l'état de Pluteus paradoxus : Enfin la rédintégration s'y fait peut-être encore plus facilement que chez les autres Echinodermes.

Classification.

On classe les Ophiurides suivant que leurs cinq bras sont simples ou ramifiés, et on a ainsi deux familles dont les genres sont établis sur l'aspect de la peau, la présence des écailles, des épines etc.

1ᵉ famille. Deux ou quatre fentes genitales (+); Bras simples — Ophiuridés

2ᵉ familles Dix fentes génitales : bras simples ou ramifiés. — Astérophydés.

(+) sur le coté des bras.

1ᵉ famille

Ophiuridés

Corps discoïde avec cinq bras simples très longs relativement, articulés avec le disque et doués d'une motilité extrême ; ces bras sont pleins, sans sillons en dessous, sans relations avec la cavité stomacale, c'est à dire qu'ils ne contiennent pas de cæcum. Point d'anus. Plaques madréporiques disparaissant avec l'âge.

On divise cette famille en deux sections : la première comprend les genres dont les espèces ont quatre fentes genitales sur le disque ; la 2ᵉ celles qui n'en ont que deux ; par chaque bras, à la face ventrale.

Presque tous les genres dont les parties du grand genre Ophiura de Lamarck, élevé comme on voit à l'état de famille.

1e Section : quatre fentes génitales deux de chaque coté de chaque bras.

1. g. *Ophioderme* ophioderma (M. et Tr.).

Disque granuleux. Bras à peine papilleux ou épineux sur les parties latérales ; fentes buccales munies ~~armées~~ de fortes papilles. *O. Longicauda* : syn. Ophiura Lacertosa (Lmck)

2e g. *Ophiocnemis* id (M. et T.)

Disque polygonal avec de grandes plaques radiales dans presque toute son étendue, séparées par de petites écailles spiniformes : fentes buccales d'épines inégales sur les cotés.

3e g. *Ophiolepis* ophiolepis (M. et Tr.) λεπις.

Disque avec des écailles nues en dessus. Plaques buccales simples : fentes buccales bordées de piquants. Bras avec piquants sur les plaques latérales. Pores tentaculaires avec une ou deux écailles valvaires. *Viv. et qqs fossiles.*

4e g. *Ophiopèze* ophiopeza (Peters)

5e g. *Ophionereis* id (Luthen)

6e g. *Ophiura* Ophiura (Lmck)

Disque orbiculaire, écailleux lisse en apparence ; rayons simples écailleux, étendus sur le corps même du disque, et pourvus à leur naissance latéralement d'écailles épineuses à leurs bords supérieurs. Ouvertures ovariennes à bords simples ouvertes sur les lobes saillants entre les bras. *O. texturata*.

7e g. *Ophiocten* id. (Luthen)

genre mal connu. Une Esp.

8e g. *Amphiure* Amphiura (Forbes)

Disque orbiculaire écailleux en dessus, portant au centre six plaques en forme de rosette. Bras écailleux naissant du centre du disque, pourvus de plaques latérales, subcarenées. Plaques ovariennes petites, fentes buccales à bords nus. *A. Neglecta* médit.

9e g. *Ophiactis* : id (Luthen

Disque sur lequel s'étendent des plaques radiales très developpées, se touchant presque, mais séparées par des agglomérations de très petites épines filiformes. 5-6 bras. G. *mal connu*.

10ᵉ g. *Ophiostigme* ophiostigma (Lutken)

11ᵉ g. *Pectinura* Pectinura (forbes.)

2 g. Peu connus et voisins des Ophiures et des Ophiolepis

12ᵉ g. *Ophiocome* ophiocoma (Agas.)

Disque entièrement granuleux. Fentes buccales pourvues de papilles dures prolongées en touffes droites au dessus des plaques dentaires. Piquants latéraux des bras lisses et grands. Écailles valvaires dans les pores. *O. squamata*. Ocean. 21 Esp. Viv.

13ᵉ g. *Ophiarachne* Ophiarachna. (M. et Tr.)

Se distingue des Ophiura et des Ophiocoma, par l'énorme développement des plaques buccales, qui sont divisées en une partie grande et une petite

14ᵉ g. *Ophiacanthe* Ophiacantha (M. et Tr.)

Disque couvert de tubercules rudes ou de corpuscules, calcaires dentelés et plus ou moins rapprochés; papilles buccales disposées sur un seul rang le long des fentes buccales. Piquants des bras, forts et rudes, se rejoignant par divergence. Écailles valvulaires sur les pores.

15ᵉ g. *Ophiomastix* id. (M. et Tr.)

Disque couvert de petites épines isolées. Fentes buccales pourvues de papilles dures. Plaques buccales simples. Bras épineux portant une pièce claviforme dentelée, entre chaque rangée. Écailles valvuraires.

2ᵉ section: Ophiurides à disque et bras complètement nus. 2 fentes génit. à chaque bras

16ᵉ g. *Ophiomyxe* Ophiomyxa. (M. et Tr.)

Peau sans granules ni écailles, ni épines. Plaques buccales arrondies. Fentes buccales avec de petites écailles dentelées. Dents denticulées: quelques piquants latéraux peu saillants.

17ᵉ g. *Ophioblenne* Ophioblenna. (Lutken)

Caractérisé par un disque privé d'écailles: petites plaques brachiales minces. 10 fentes génitales. Point de papilles buccales. 7 Épines grêles nues aux bras.

18e g. *Ophioscolex* ?? (M. et Tr.)

Peau lisse fentes buccales munies de papilles épineuses; bras munis de piquants enveloppés par la peau. Pores tentaculaires écailleux.

19e g. *Ophiopsile* ophiopsila (forbes) ψιλος nu

Disque subpentagonal lisse. Bras simples longs grêles, avec 6 épines latérales de chaque coté. Plaques radiales allongées. Plaques dentaires nues.

20 g. *Ophiothrix* ?? (M. et Tr.)

Disque orbiculaire subpentagonal saillant entre les bras, couvert d'épines fines velues et de qqs. plaques radiales nues. Papilles dentaires en brosse, consistantes. Bras simples écailleux munis de piquants latéraux divergents comme des crochets. Écailles valvulaires petites ou manquant.

Il existe encore quelques genres de fossiles qui sont mal connus : les voici :

Ophiurella	(Ag.). T. juras.	*Palæocoma*	(d'Orb)
Acroura	(Ag.)	*Aplocoma*	(d'Orb)
Aspidura	(Ag.) Et. Conchyl.	*Protaster*	(forbes)
Geocoma	(d'Orb)		

2e famille.

Asterophydéa
(Euryalidées Auct.)

Disque plus ou moins volumineux, pourvu de cotes radiales, portant cinq bras, tantot simples et tantot ramifiés. 10 fentes génitales près de la bouche ou dans les espaces inter brachiaux.

1e Section *Astérophydés à bras simples.*

1e G. *Asteronyx.* ?? (M. et Tr.)

Point de plaques buccales; orifices génitaux par paires près de la bouche. Tubercule madréporique a surface rude. Papilles buccales tenant lieu de dents. Plaques des bras munies de crochets.

2e g. Asterochème Asterochema (Lutken)

Disque petit granuleux avec dix cotés saillants allongés. Bras extrêmement longs grêles filiformes simples et couverts de granulations et légèrement annelés. 10 fentes genitales entre les bras: deux rangs d'épines sur le coté de la face inférieure des bras.

3e g. Astéroporpe Asteroporpa (Lutken)

Disque pentagonal gibbeux, avec cinq cotes saillantes plus ou moins separées. Papilles buccales simples spiniformes. Bras simples très longs, fortement annelés et verruqueux: Disque couvert d'aspérités munies d'un crochet.

2e Section: Asterophydés à bras divisés

4e g. Trichaster id (Ag.)

syn. Euryale (Lmck) Astrophyton (Bronn)

Cinq bras ramifiés et dichotomes à l'extrémité. Disque avec plaques brachiales allongées réunies deux à deux. Papilles ou piquants autour de la bouche, et en outre des dents aux angles des secteurs interbrachiaux. Point de tubercule madréporique. Bras rugueux et annelés. avec des crêtes des papilles a leur face ventrale

5e g. Asterophyton id (Linck.)

Syn. Euryale (Lmck) Gorgonocephalus (Leack)

Disque pentagone portant cinq bras divisés dès la base et subdivisés à l'infini. Bouche sans dents mais bordée de piquants. Point de plaques buccales: Plaque madréporique peu saillante. Crête de piquants ou papilles sur la face ventrale des bras. L'A. Arborescens est la fameuse Euryale tete de Méduse des Auteurs. Méditerr

---

5e Ordre

Crinoïdea.

C'est Echinodermes dont le plus grand nombre sont des fossiles, ont le corps sphéroïdal, ovoïde, turbiné ou pyramidal. Le

. corps est entouré d'un test composé de plaques pentagonales et constitue ce qu'on nomme le Calice. Le corps est ordinairement porté par une tige articulée; mais souvent aussi, il est sessile, ou adhérent, ou libre en quittant sa tige. Le calice est ordinairement pourvu de cinq bras simples ou plus ou moins ramifiés, et portant toujours leurs gouttières ambulacraires tournées vers le haut.

Ils ont des organes respiratoires, tantôt internes, tantôt externes et tantôt les uns et les autres.

La bouche quand elle existe est toujours tournée vers le haut c'est à dire qu'elle occupe la partie supérieure ou pôle apicial de l'animal.

Lorsqu'elle manque, comme dans quelques fossiles, tout porte à croire que l'animal auquel on a affaire n'est pas entièrement développé, que c'est l'appareil de fructification, la Nourrice si souvent d'un animal, et non un animal complet. Ils n'ont alors aucun appareil digestif et il semble que ces fossiles ont dû se nourrir au moyen de leur tige, absorbante, ou par des appareils particuliers: enfin comme si c'était l'animal de transition, le Pro-Embryon qui existe dans la Génération Alternante.

Je n'ajouterai que peu de chose à ce qui précède; je ne saurais entrer dans toutes les généralités que nécessiteraient les neuf familles qui composent l'ordre des Crinoïdes dont les caractères sont nombreux. On comprend d'ailleurs que dans les Zoophytes dont le plus grand nombre sont fossiles, la Classification en ait été faite d'après des caractères tout à fait externes, puisqu'il est impossible de voir quelle était leur organisation primitive. Je ne mentionnerai donc que les caractères des Comatules et des Pentacrines chez lesquels on a trouvé encore quelques espèces vivantes. Les caractères des autres appartiennent plutôt aux traités de Paléontologie, et on les trouvera dans ceux de M.

d'Orbigny ou de M. Pictet.

Les Crinoïdes sont divisés par ce dernier en Neuf familles principales: ~~Les dernières~~ Les Comatulidés et les Pentacrinités possèdent seuls quelques espèces vivantes; les autres appartiennent exclusivement aux terrains Paléozoïques.

Les Comatules se trouvent dans toutes les mers. Le Pentacrine n'a encore été trouvé que dans la mer des Antilles.

Classification

Parmi les neuf familles de M. Pictet il en est qui ne possèdent pas les caractères bien tranchés d'individus parfaits, mais bien des Nourrices d'individus de l'ordre.

Cet ordre est divisé en deux sections

1e Section: Crinoïdes Assujettis à la division quinaire, sans ouverture ovarienne valvulaire.

1e famille	Comatulidés	5e famille	Polycrinidés.
2e	Pycnocrinidés	6e	Cupressocrinidés.
3e	Cyathocrinidés	7e	haplocrinidés.
4e	Anthocrinidés	8e	Blastoïdés.

2e Section: Crinoïdes non assujettis à la division quinaire, avec une ouverture ovarienne valvulaire.

9e famille Cystidés.

1e famille.

Comatulidea.

Les Zoophytes de cette famille ont le calice pédonculé, sessile ou libre: le calice est formé en dessous par une pièce centro-dorsale unique épaisse provenant de la soudure des pièces de la base et des premières

des bras (Basales et premières Brachiales). Il présente en dessus un tégument mou, membraneux. Cinq bras et quelquefois quatre, divisés à leur base en deux branches, souvent bifurquées un certain nombre de fois.

Cette famille avait été divisée en deux tribus par M. d'Orbigny; mais M. Dujardin y a joint une troisième tribu empruntée à une autre famille, la tribu des Eugeniacriniens, de la famille des Pycnocrinidés selon M. Pictet.

1re Tribu

Saccosomiens.

Pas de gouttière ambulacraire supérieure. Calice bursiforme, sans verticille, disposé pour s'enfoncer dans la vase ou le sable, en conservant les bras en l'air. Téguments uniformes et n'offrant pas de pièces calcaires distinctes.

Genre Saccosome Saccosoma (Ag.) 3 Esp. foss.

2e Tribu

Comatuliens.

Calice pédonculé pendant le jeune âge, mais devenant bientôt libre, et portant alors à la face dorsale ou inférieure, des cirrhes dorsaux multi articulés, ou bras ~~articulés~~ accessoires servant à la locomotion. La pièce centro-dorsale, quelquefois très épaisse pentagonale, et présentant sur son pourtour les facettes articulaires de cinq radiales libres, qui commencent les bras une ou plusieurs fois bifurqués.

Branches des bras composées de pièces alternativement plus épaisses d'un coté et de l'autre, et portant chacune du coté le plus épais un pinnule articulé.

Face supérieure ou ventrale revêtue d'un tégument mou, au milieu duquel est la bouche, à laquelle viennent aboutir cinq gouttières ambulacraires. Gouttières formées par des branchies et des pinnules.

Anus porté par un tube charnu contractile entre deux gouttières ambulacraires.

Œufs naissant sous la membrane ventrale des pinnules.

Ce dernier caractère a été signalé par M. Dujardin.

De tous ces animaux c'est la Comatule de la Méditerranée qui a été la mieux étudiée.

Le squelette a cette même composition réticulée, dont les mailles sont remplies de particules calcaires, assez faiblement agrégées: le tout est recouvert d'un tégument charnu.

J. Muller qui a étudié les comatules avec beaucoup de soin, attache beaucoup d'importance pour les caractéristiques, à ce qu'il nomme des Syzygies. Ce sont des articles élargis qui semblent être le commencement d'une bifurcation, non développée.

La respiration se fait surtout au moyen des nombreux tentacules qui recouvrent les pinnules. Leurs mouvements sont lents et s'exécutent au moyen des appendices de la base du calice.

La reproduction se fait au moyen des œufs qui sortent après la rupture des pinnules; la redintegration y doit être très facile.

La tribu des Comatuliens comprend trois genres principaux et quatre genres de fossiles appartenant aux terrains jurassiques.

1° g. Comatule Comatula. (Lmck)

Calice formé par une pièce centrodorsale unique, sur laquelle s'articulent sans interradiales, les radiales de la base des bras qui peuvent former une partie de la cavité viscérale. Bras bifurqués au dessus des deux ou trois premiers articles libres et présentant quelquefois sur chaque branche une ou deux autres bifurcations, au 2 ou 3e article au dessus de la première; ce qui fait penser que le nombre des bras peut devenir considérable pour certaines espèces; Ce genre contient une trentaine d'espèces, parmi elles.

C. Méditerranea. (Lmck)

2° g. Actinomètre Actinometra. (J. Mul.)

Ne diffère des Comatules que par la position de l'anus au centre du disque, et de la bouche sur le bord.

4e g. *Comaster* id (Ag.)

Ne diffère du 1er genre que par la présence d'une petite plaque interradiale, entre les premières radiales libres. C. multiradiata. Indes. et non des fossiles.

5e g. *Ganimeda* (gray)
6e g. *Glenotremites* (gold.)
7 g *Comaturella* (Munster)
8e g. *Pterocoma* (agassiz)

3e Tribu
Eugéniacriniens.

Le calice est sessile ou pedonculé, court, formé en grande partie par une pièce centro-dorsale representant à la fois les basales et les premières radiales, et sur laquelle ont dû s'articuler les bras, au nombre de quatre ou cinq mais non conservés.

Cette tribu contient cinq genres dont les espèces sont fossiles.

1e g. *Eugeniacrinus* (Miller)
2e g. *Tetracrinus* (munster)
3e g. *Plicatocrinus* (id)
4e g. *hemicrinus* (d'Orb.)
5e g. *Cyathidium*. (Steenst.)

2e famille
Pycnocrinidéa.

Crinoïdes fixés par une tige et munis de cinq bras. Ces bras sont bifurqués ou plusieurs fois ramifiés. Le Calice est composé de pièces très épaisses, réunies par de larges surfaces articulaires, et laissant à leur centre un espace très restreint dans lequel sont les viscères.

La paroi superieure ou ventrale est membraneuse, c'est-à-dire qu'elle manque de pièces calcaires qui la consolident.

Cette famille établie par M. Pictet est divisée en trois tribus. Encriniens, Apiocriniens, Pentacriniens.

1e Tribu

Encriniens.

Calice épais court et formé de cinq basales, et de cinq séries de trois grandes radiales. Les cinq superieures portant chacune deux bras divisés une ou deux fois, formés d'une série d'articles et portant des pinnules à la face interne.

Les Encrines ressemblent assez à un gros gland formé de pièces géométriques. Cette ~~famille~~ tribu contient quatre Genres fossiles.

1e g. *Encrinus.* (miller) | 3e g. *Dadocrinus* (h.V.meyer)
2e g. *Chelocrinus* (H.V. meyer) | 4e g. *Calathocrinus* (id)

2e Tribu.

Apiocriniens.

Tige longue, épaissie; articles cylindriques avec des faces articulées, radiées ou elliptiques; une cote transversale. Le calice est épais avec une toute petite cavité viscérale. Cinq basales et cinq séries de radiales dont la dernière porte les deux branches simples ou composées de chaque bras. Le haut de la tige se renfle progressivement pour se confondre avec le calice; c'est a cette transition que ces crinoïdes doivent leur forme de poire (απιος poire) : 6 genres fossiles.

1e g. *Guettardicrinus.* (d'orb) 4e g. *Millericrinus.* (d'orb.)
2e g. *Apiocrinus.* (miller) 5e g. *Conocrinus* (id)
3e g. *Bourguetticrinus* (d'orb.) 6e g. *Balanocrinus* (Agass)

3e Tribu.

Pentacriniens.

Tige plus ou moins pentagonale avec une impression stelliforme sur la face de chaque

article. Calice presque nul et semblant seulement formé par la base de chaque bras dont les ramifications sont très touffues très longues et étalées en panache. 2 genres dont un vivant.

1er g. Pentacrinus. (Miller)

Calice petit, tige longue de 50 à 60 centimètres, large de 0,005 à 0,007, Pentagonale à angles arrondis avec des verticilles de cinq rayons accessoires, ronds, insérés au milieu du coté des Articles. P. Caput Medusæ. P. d'Europe seule espèce vivante.

2e g. Isocrinus. (H. V. Meyer) foss.

3e famille.

Cyathocrinidéæ.

Ces Crinoïdes ont le calice pédonculé ou libre; il est formé de plaques plus ou moins nombreuses, entourant une cavité assez espacée. Cette cavité est recouverte par une voute formée de pièces calcaires immobiles, présentant une ou deux ouvertures distinctes, et souvent un prolongement en forme de trompe.

Il existe cinq bras formés de pièces nombreuses; Ces bras sont divisés en deux ou plusieurs branches susceptibles de se subdiviser en rameaux. Des ouvertures spéciales se trouvent en dessus à la base des bras et communiquent avec l'intérieur.

Cette famille dont les espèces sont fossiles est divisée en 5 tribus. 1° Cyathocriniens. 2e Actinocriniens. 3e Carpocriniens, 4e Platycriniens. 5° Marsupitiens.

L'énumération des genres n'a aucun intérêt.

4e famille.

Anthocrinidées. (Pictet)

Le Calice est presque hémisphérique en dessous et portant à son bord supérieur cinq larges expansions réticulées, comparables pour l'étendue aux pétales d'une fleur et susceptible de se replier et de s'enrouler comme dans la préfloraison tordue : Un genre fossile Anthocrinus (J. Muller)

5e famille

Polycrinidés.

Cette famille qui ne contient qu'un seul genre, a été établie par M. D'orbigny pour des fossiles dont les caractères sont très nombreux et dont la longue énumération m'a paraît inutile.

6e famille.

Cupressocrinidées (D'orb.)

Les caractères de cette famille qui sont aussi ceux du seul genre qu'elle contient, sont : Un calice élargi, cupuliforme, composé de trois séries de pièces : Cinq pièces basales pentagonales ; cinq pièces interbrachiales, et cinq pièces brachiales linéaires : Cinq bras simples aplatis larges non divisés. Tige quadrilobée :

7e famille.

Haplocrinidées. (D'orb.)

Cette famille est encore fort peu étudiée. Les fossiles qu'on en con-

naît semblent n'être que le jeune âge d'autres crinoïdes. Elle contient 7 genres.

8e famille.

Blastoïdeæ.

Le calice est ovoïdes ou turbiné. Il a cinq angles plus ou moins marqués, correspondant à cinq ambulacres pétaloïdes, ou linéaires divisés par un sillon et comme striés par la présence de petites plaques transverses; Le calice lui même a peu de pièces. 3 basales Cinq brachiales, recevant l'extrémité, ou toutes les ambulacres dans une entaille; cinq interbrachiales qui achèvent d'encadrer les ambulacres, et complètent une sorte de voûte, au milieu de laquelle est un orifice qui est peut être la bouche. Il existe toujours une paire d'orifices respiratoires au sommet de chaque aire interambulacraire, et une ouverture impaire qui doit être ovarienne et que l'on a prise pour un anus. Le Calice est porté sur une tige articulée et cylindrique (Rœmer, Archiv, für Naturg. 1851.)

3e genres. Pentremites, Elæacrinus, Codonaster.

9e famille

Cystideæ.

Les fossiles de cette famille ont le calice globuleux et porté par une tige courte et mince en bas; Ou bien le calice est adhérent. Le nombre de pièces du calice est défini ou indéfini; et ces pièces ne sont jamais disposées par cinq mais plutôt par 4 ou 6 ou sans ordre. Il existe au milieu de la partie ventrale une ouverture portée au bout d'une espèce de trompe. Cette trompe est formée par 6 ou 8 valves triangulaires; l'ouverture ovarienne est

sur le coté. Plus près de l'extrémité on en voit quelquefois une autre que l'on a nommée la bouche, de même qu'une troisième près de celle-ci et plus rare encore a reçu le nom d'Anus. Mais comme il est extrêmement difficile, ou même impossible de s'assurer de la vérité on pense encore que ces ouvertures ont pu servir à la respiration.

Les Cystidés ont des bras flottants, irréguliers et qui manquent souvent. Ils ne sont connus que par des Echantillons très imparfaits et très peu nombreux. On les trouve surtout en Amérique et en Suède. Aussi n'est-ce guère que par les geologues Allemands que ces genres ont été établis. Ces genres quant à présent sont au nombre de 15 à 20.

On les distingue en sessiles ou pedonculés, suivant qu'ils ont les pièces du calice définies ou indéfinies.

Echinosphærites, heterocystites, Caryocystites, Sphæronites, Protocrinus etc.

Chapitre quatrième
finit f° 13

Cœlentérées.

J'ai dit en parlant de la classification Générale des Zoophytes que depuis quelques années on réunissait les acalèphes et les Coralliaires sous une espèce de Type dit des Cœlentérés. Ce type fut imaginé par M.M. Frey et Leuckart en 1847, (Beitr. zur Kennt. etc) et accueilli d'abord avec quelque faveur, Et cela devait être, car à l'époque où ces naturalistes publièrent leur mémoire sur les Zoophytes, M.M. Sars, Siebold, Dujardin Van Beneden, Steenstrup, etc, venaient de faire connaitre d'importantes observations sur la Génération alternante des Méduses, et de ces polypes aujourd'hui designés sous le nom d'Hydroïdes, de Sertulariens; ils opéraient une véritable revolution dans la science en anéantissant toutes les idées que jusque là on s'était faites de l'Espèce.

On ne pouvait dès lors se défendre d'un rapprochement entre les Polypes et les Acalèphes puisque une partie des premiers tels qu'ils étaient alors classés, offrent pendant une portion de leur état embryogénique ou biologique des caractères tels qu'ils semblent être et sont en effet de véritables méduses. On dut donc faire grand cas des idées des deux naturalistes allemands, car elles répondaient à des besoins nouveaux, créés par des découvertes nouvelles.

Mais aujourd'hui après les travaux de M.M. Sars, Forbes Gegenbaur, Agassiz, qui prouvent que tous les Acalèphes Cryptocarpes d'Eschscholtz, (Gymnophthalmes de Forbes, Craspédotes de Gegenbaur) ne sont, les uns évidemment, les autres probablement

que des méduses provenant d'hydroïdes, aujourd'hui dis-je ce type des Cœlentérés à mon sens n'est plus admissible, au moins comme renfermant sous les caractères communs les Acalèphes et les Coralliaires. On devra au contraire le conserver pour qualifier les Zoophytes sans anus, comme le fait M. Lacaze Duthiers dans son cours du Museum.

Un type ne doit comprendre que des animaux ayant entre eux sinon une grande similitude d'organisation, au moins plusieurs traits communs et de premier ordre. Cela existe-t-il pour les Cœlentérés de M.M. Frey et Leuckart, ? C'est ce que je me propose d'examiner.

Quels sont les caractères communs qui pourraient unir les Acalèphes et les Coralliaires ? Je n'en vois que deux bien incontestables : La structure rayonnée, et la ressemblance de leur cavité stomacale qui n'a qu'un seul orifice (d'où le nom de Cœlentérés, de Coilos sac). Mais de ces deux caractères le premier ne peut compter puisqu'il est aussi bien commun aux Echinodermes qu'aux deux classes dont je m'occupe.

Il reste donc seulement la conformation semblable de leur cavité stomacale ! mais elle existe aussi exactement semblable dans les quelques Astérides, et dans les Ophiurides. Faut-il les retrancher des Echinodermes pour en faire une division à part dans les Cœlentérés ? Evidemment non, car leurs affinités leur assignent une place trop nette.

Mais d'ailleurs ce caractère fut-il propre aux deux classes ne serait pas encore suffisant pour établir entre elles une sorte de parenté, car les dissemblances qui les séparent

l'une de l'autre sont aussi grandes que celles qui les séparent toutes deux des Echinodermes.

En proposant ce type MM. Frey et Leuckart ont oublié ou négligé de voir combien les hydroïdes sont éloignés des Coralliaires; peut être même la science n'était elle pas assez avancée pour qu'ils le vissent. Aujourd'hui l'incertitude n'est plus permise.

Les Coralliaires sont des Zoophytes pourvus de plusieurs tissus, de tentacules creux communiquant avec la chambre viscérale, d'un système circulatoire assez compliqué; d'une cavité œsophagienne servant à la nutrition; d'une cavité viscérale dans laquelle se trouvent arrangés avec une symétrie merveilleuse, les organes propres à une reproduction dont on a suivi tous les phénomènes. Et cette reproduction tout simplifiée qu'elle soit s'y opère de la même façon que que dans tous les animaux, c'est à dire par la fécondation d'un œuf au moyen de spermatozoïdes.

Dans les hydroïdes il n'y a rien de semblable. Ils ont bien il est vrai le port des Coralliaires dendroïdes, mais est-ce un point essentiel et ce caractère ne se trouve-t-il pas ailleurs que dans les hydroïdes et les Coralliaires? Faut-il revenir à rapprocher des animaux parcequ'ils ont des formes extérieures semblables? Ce temps n'est plus et l'on doit séparer absolument les Coralliaires des Hydroïdes+ parceque ces derniers ont une cavité qui est comme un canal parcourant toute la Colonie; parcequ'ils n'ont point de chambre viscérale, point d'organes sexuels, et point d'organes des sens. Enfin il faut les séparer parceque les produits des hydroïdes qui portent au contraire de véritables organes sexuels, qui sont pourvus

+ Comme Cœlentérés bien entendu.

de sens, et qui présentent enfin l'ensemble des caractères qui constituent un animal plus parfait, sont non pas des Polypes mais de véritables Méduses. Ces faits sont acquis, et le jour où l'on connaîtra toutes les méduses fournies par les hydroïdes, on les verra ceux-ci cesser de former une famille à part. Ils ne seront plus qu'un état biologique de telle ou telle Méduse, car l'individualité doit être dans l'état où les organes sont plus nombreux, où les fonctions sont par suite plus variées.

Les hydroïdes ne sont certainement pas des Polypes. Jusqu'à un certain point, ce ne sont même pas des animaux. C'est quelque chose d'inqualifiable qu'on peut nommer Nourrice, ou Strobile, si l'on veut, mais qui n'a nulle part d'équivalent si ce n'est dans le Proembryon des mousses. Mais avec cette différence que celui-ci meurt après avoir produit une plante, tandis que l'hydroïde donne, dans des circonstances qui ont échappé jusqu'ici aux observateurs, tantôt des Méduses, et plus souvent des parties polypiformes.

Si encore on retrouvait quelque chose de semblable dans les coralliaires, on serait autorisé à les réunir aux Acalèphes sous un même type ; mais je ne sache pas qu'il en soit ainsi et M. Lacaze Duthiers qui a suivi si scrupuleusement le développement des larves du corail, n'a pas vu cet état Médusaire se produire.

S'il n'y a aucune analogie entre les hydroïdes et les Coralliaires il n'y en a pas davantage entre ces derniers et les vraies Méduses. Car outre la disposition de leur cavité stomacale, qui dans ces dernières ne ressemble en rien à celle des coralliaires, les méduses portent les produits reproducteurs en dehors de

cette cavité : leur plan est vertical la bouche étant en bas, et enfin elles ont des organes de sensation visibles servant soit à l'audition soit à la vision.

En résumé je pense que, quant à présent, les Acalèphes et les Coralliaires ont des affinités propres assez grandes pour qu'on les considère comme deux classes aussi indépendantes l'une de l'autre, qu'elles le sont des Echinodermes; et que ces trois classes réunies doivent être comprises dans le type des Radiaires pour les distinguer des des Sarcodaires.

Quant à la dénomination de Coelentérés si on la conserve ce doit être seulement pour désigner la disposition particulière de l'appareil digestif d'un nombre assez considérable de Zoophytes.

2e Classe des Zoophytes Radiaires

Acalèphes. (Cuvier)

Radiaires mollasses (Lamarck)
Arachnodermaires (Blainv.)
Hydrozoaires (de qqs auteurs ~~contempor.~~)

Cette partie des Zoophytes est certainement moins bien connue que la première, et même que les Coralliaires. Elle est composée d'êtres tellement dissemblables au premier abord qu'il est difficile d'en donner une définition typique.
Tels que les établissent les travaux récents et entr'autres ceux de m.m. Frey, Leuckart, Greene, Huxley, Allmann, Gegenbaur, C Vogt, etc. ils forment un assemblage considérable d'êtres sur la nature desquels on pourra écrire encore beaucoup sans être certain de jamais tout dire tant leur étude est complexe et difficile.
Leur classification même n'est pas encore faite d'une façon satisfaisante et je ne sais si malgré mon bon vouloir j'arriverai à la donner, à peu près.
En effet comment ne pas s'embrouiller un peu ou même beaucoup en faisant entrer dans les acalèphes, les hydres, les sertulaires, les campanulaires, les Lucernaires considérées jusqu'ici comme des polypes. Comment en si peu de temps qu'il m'en est donné arriver à faire les généralités d'un groupe qui comprend les beroës, les

Méduses, les syphonophores, les hydroméduses, les lucernaires, tous animaux qui mériteraient chacun une étude spéciale.

Hyalin comme on voit de cette classe ainsi établie, a celle établie par Cuvier. Ce n'est plus deux groupes qu'il faut faire de ces Zoophytes mais au moins quatre, pour les comprendre dans des bornes à peu près rationnelles.

Voyons cependant quels sont les Caractères les plus généraux. Les Acalèphes, sont ~~presque~~ tous des Animaux marins, à l'exception de l'hydre qui vit dans l'eau douce. Ce sont tous des Radiaires procédant en général du nombre quatre ou de ses multiples.

Cuvier pouvait dire que c'étaient des animaux flottants et libres, mais maintenant on doit ajouter qu'il en est de fixés; tels sont les Lucernaires(+) et les hydroïdes.

(+) Elles rampent et peuvent même nager librement.

Lamarck les nommait Mollasses, et en effet dans le plus grand nombre, les Méduses, les Béroés, les hydres, les tissus dont ils sont composés sont gélatineux, sans consistance; c'est à peine s'il existe une espèce de squelette d'un tissu un peu plus consistant ou Sub-membrano Cartilagineux. Il faut ~~encore~~ en excepter les Velelles, les Porpites, qui sont pourvues d'une crête cartilagineuse.

De plus dans les Sertulaires les tubulaires, il existe une espèce d'étui corné ou plus ~~fort~~ ou moins Calcaire qui soutient les polypes et porte même le nom de Polypier.

Dans les Béroés, les méduses, les individus sont simples. Les autres peuvent être agrégés. Cette agrégation est manifeste dans ~~les~~ sertulaires, les syphonophores; elle est

contestable dans les Velellides selon quelques auteurs.

Leur tissu sarcodique est souvent hyalin gélatineux, comme dans les Méduses (gelées de mer de Réaumur); mais il en est qui sont doués des plus belles couleurs comme les Idyes, les Equorées, les Velelles, les Grappes prolifères des Agalmes, etc; et ces couleurs sont dues à un pigmentum placé dans la couche la plus externe de leur tissu. On sait aussi que certains organes dont ils sont pourvus, les Nématocystes peut être, produisent ces Phosphorescences dont la mer est souvent comme embrasée. Tous les acalèphes ne possèdent pas cette propriété.

Leur plan est presque toujours vertical, la bouche étant en bas, et quelquefois en haut (Lucernaires et hydroïdes). Les premiers sont libres et flottent dans les eaux de la mer près de la surface. Quant aux Siphonophores on comprend que leur orientation est difficile: on peut cependant orienter facilement les Diphyes, les Galeolaires dont l'extrémité antérieure est occupée par des organes propres à cette partie de leur corps.

En raison de l'assemblage immense des êtres qui composent cette classe, les formes y sont variées à l'infini. On y trouve l'Agrégation arborescente, dans les hydroïdes; La forme Discoïde ou Campanulée dans les Acalèphes Gymnophthalmes, En Champignon dans les Méduses proprement dites; La forme Rubanée dans le Ceste, Sphéroïdale dans les Beroës, En guirlande dans les Siphonophores etc.

Téguments et Locomotion.

On est loin d'accorder aujourd'hui aux acalèphes une organisation aussi simple que le croyait Reaumur par exemple. Elle est au contraire aussi complexe que possible.

C'est à Cuvier que l'on doit les premiers travaux sur ce sujet.

Je ne passerai pas en revue tout ce qui a été fait : je résumerai seulement ce qu'on connait de plus récent.

M. Huxley a constaté dans presque tous les Acalèphes, la présence de deux téguments bien distincts, l'un externe (Ectoderme), l'autre interne (Endoderme) ou épithélique ; tous deux sont le plus souvent de cils vibratiles.

La partie externe selon l'auteur anglais est musculaire et composée par conséquent de fibres entrecroisées ; elle est recouverte d'une membrane mince qui porte les cils vibratiles. C'est cette partie musculaire ou externe qui en se développant suivant certaines lois forme toutes les parties des acalèphes. Dans les Méduses, ou Discophores, dans les Beroës ou Cténophores elle forme le disque ou corps, puis les bras les Cirrhes ; ceux-ci nommés encore tentacules occupent presque toujours le bord du disque et sont formés extérieurement par l'ectoderme, et intérieurement puisqu'ils sont creux, par l'endoderme ou tissu épithélique venant des vaisseaux avec lesquels ils sont en communication (Huxley. annales sc. 1849) ##

Il existe quelquefois aussi un bord membraneux qui est formé de fibres musculaires. dus au prolongement du limbe. Dans les Siphonophores, Huxley par d'ingénieux rapprochements voit le disque dans des organes natatoires formés de ce tissu, et il en fait un argument d'affinité avec les vraies Méduses. Dans les hydroïdes on ne voit pas de disque, mais d'ailleurs ce ne sont pas des individus parfaits.

C'est à ce tissu musculaire que doit être rapportée la locomotion et dès lors toutes les explications que l'on a données pour expliquer ce fameux Mouvement Isochrone, deviennent inutiles. Lamarck pensait que ce mouvement existait en vertu d'une force placée en dehors de l'animal, ce qui n'est pas très clair. Bosc et de Blainville et beaucoup d'auteurs voyaient là des alternatives de Diastole et de Systole. Lesson l'attribue à l'immersion et à la submersion, ou mieux à l'entrée et à la sortie des liquides nourriciers : il donne pour terme de comparaison l'entrée du Calorique dans le Thermoscope de Franklin, produisant un mouvement dans l'alcool de l'instrument.

Mais ni cette explication ni même celle de systole et de diastole ne sont admissibles. En effet, le corps des Méduses étant circulaire, la constriction et les dilatations, ou l'entrée et la sortie des liquides se font circulairement et dès lors condamneraient s'il en était ainsi, l'animal à rester immobile puisque d'une façon ou de l'autre il frapperait l'eau environnante dans tous les sens à la fois. N'est-il pas préférable de penser que leurs mouvements sont dus tout simplement aux battements des tentacules, ou à des contractions propres à l'animal, mais non circulaires.

D'ailleurs il faut bien dire que ces explications ont été données à une époque où l'on n'admettait pas la présence des muscles; depuis qu'on connait leur organisation on s'est moins préoccupé de ce mouvement isochrone.

Quant aux Siphonophores, ils sont tous munis d'organes qui les rendent éminemment propres à la natation, mais qui n'excluent pas l'intervention du tissu musculaire. Ces organes sont la Crête des Velelles, la Vessie des Physalies, les Nectocalices ou cloches natatoires des Diphyes etc.

Les Lucernaires se meuvent en dilatant leur pédoncule; leurs mouvements sont très lents.

Les hydres se meuvent avec facilité; les autres hydraires sont fixés.

Nutrition

La nutrition s'opère à peu près de la même façon dans tous les acalèphes, mais les organes qui concourent à cette fonction, varient beaucoup de forme.

La bouche existe presque toujours: dans les Rhizostomes elle

ne est point centrale, car il y en a un très grand nombre de petites répandues sur les bras où elles agissent comme des suçoirs.

Dans toutes les autres méduses ainsi que dans les Cténophores ou Béroés, il n'y a qu'une bouche centrale; tantot portée sur un pédoncule et entourée de bras comme dans les Méduses Stéganophthalmées, tantot placée au dessous de l'estomac et entourée de lèvres comme dans les Méduses gymnophthalmées, tantot elle parait être en même temps l'estomac comme dans les Béroés.

Dans les hydroïdes c'est une simple ouverture centrale, mais dans les tubulaires par exemple elle est à l'extrémité d'une sorte de mamelon ou Proboscis.

Dans les Siphonophores elle est presque semblable à celle des Méduses gymnophthalmées car elle est à l'extrémité d'un organe nommé Polype nourricier: Dans quelques uns cependant ces polypes sont Astomes c'est à dire sans bouche (C. Vogt)

Il résulte de la variété dans la forme ou la position de la bouche une variété aussi grande dans la forme et la position de la Cavité ou sac digestif.

Dans les Rhizostomes chaque orifice buccal communique par un canal avec une ~~petite~~ cavité digestive commune.

Dans les Méduses Stéganophthalmées l'estomac est une poche centrale creusée dans le corps même du disque ou Ombrelle.

Dans les Gymnophthalmées l'estomac est petit en général et porté sous le disque, par un proboscis espèce de pédoncule plus ou moins long mobile et musculaire.

Dans les Siphonophores il n'y a que les Velelles et quelques Physophores qui aient une cavité digestive commune. ~~Les~~ Diphyes, les

Galéolaires en sont dépourvus.

Dans les hydroïdes au contraire tout le canal dont ils sont creusés joue le rôle d'estomac commun. Les Corynes seules ont un estomac propre à chaque individu.

Cette cavité stomacale est limitée suivant M. Huxley par une paroi d'un tissu propre (Endoderme) revêtu intérieurement d'un épithélium vibratile ~~et extérieurement~~ par l'Ectoderme ou tissu musculaire.

C'est cet Endoderme qui en se divisant sur le pourtour de l'estomac et se subdivisant à l'infini produit le système vasculaire qui se trouve ainsi en rapport immédiat avec la cavité digestive.

Dans les Béroës outre la grande ouverture pouvant servir à la fois de Bouche et d'estomac, M. Milne Edwards a observé une deuxième cavité très petite qu'il a nommée Ventricule Chylifère, dans laquelle se rendent les aliments déjà élaborés.

Je n'ai pas besoin de répéter que dans tous ces animaux la cavité digestive est aveugle, c'est à dire privée d'anus, puisque ce sont des Zoophytes Cœlentérés. Cependant on a cru que les Cténophores ou Béroïdiens avaient un anus: Mais M. Milne Edwards dit encore que ce qu'on a regardé comme tel, est un point oculiforme placé au dessus du Ventricule Chylifère.

Remarquons ici que la cavité stomacale des Acalèphes à quelque famille qu'ils appartiennent ne ressemble en rien à celle des Echinodermes car elle n'est pas suspendue dans un abdomen au moyen d'un mésentère. C'est simplement une ~~cavité~~ ou plusieurs cavités creusées dans la masse sarcodique même

On n'a que des connaissances assez restreintes sur la façon dont

s'opère la nutrition, au point de vue mécanique si l'on peut s'exprimer ainsi. On a supposé que la proie vivante est saisie par les bras, les cirrhes; entre lesquels elle reste un certain temps, après avoir été frappée d'inertie par un liquide particulier, qui lui fait ensuite subir extérieurement une espèce de digestion préalable. C'est alors que la proie est absorbée à l'état de bouillie par l'orifice buccal. (Delle chiaje)

M. de Quatrefages a observé cette sorte de chymification sur les Physalies. Toujours est-il que l'on retrouve dans l'estomac des Acalèphes des débris de Mollusques, d'Ascidies, etc.; il est bien entendu que les Espèces microscopiques ne sont pas dans ce cas.

Les Organes de préhension servant à saisir la proie sont divers suivant les familles. Dans les hydroïdes, ce sont des tentacules, qui manquent parfois. Dans les océanies ou les Méduses gymnophthalmées ce sont probablement les tentacules marginaux, et les lèvres ou lobes buccaux du proboscis; dans les méduses stéganophthalmées les bras et les tentacules marginaux; dans la plupart des Siphonophores ce sont des fils pêcheurs espacés sur le tronc commun, mais dans les Vélellides ce sont les polypes nourriciers du pourtour ainsi que le Polype central. Enfin on a dit que les fils spiralés des Nématocystes pouvaient servir comme de filets.

L'existence du foie a été tour à tour admise et rejetée par les auteurs.

(1) Ann. des sc. nat. 1854. Delle chiaje l'admet; M. de Quatrefages(1) pense que la façon dont la digestion s'opère dans les Physalies qu'il a observées, implique

(2) Ann. de sc. nat. 1845. l'existence de cet organe; M. Kollard(2) dit positivement l'avoir observé dans la Velelle, mais M. C. Vogt. rejette vivement cette opinion et ne voit dans ce foie de la Velelle qu'un amas de vaisseaux anastomosés et remplis de granulations brunes. Cependant cet auteur

a donné le nom de Cellules Ciliaires à des organes sorti[?] ... qui accompagnent le polype nourricier des Apolémies. (1)

(1) Mém. sur les Anim. Infer.

Système Vasculaire

Ce système soit qu'on le considère comme appareil circulatoire, ou comme appareil aquifère selon les idées de M. Sars, existe évidemment dans tous les Acalèphes. C'est peut être dans les Beroïdiens qu'il est le plus complet ou au moins le plus apparent. Il se compose de deux troncs, formés chacun de quatre gros vaisseaux entourant l'estomac: le premier ou tronc ascendant part du pourtour de la bouche, monte et se prolonge diversement suivant les genres; il peut être comparé au canal circulaire des Discophores. Le deuxième ou tronc descendant part du pourtour pylorique du ventricule chylifère et redescend vers le bas. (2)

(2) Ann. des Sc. nat. 1857 (Milne Edw.)

Dans les Méduses Stéganophthalmées il y a quatre ou huit vaisseaux anastomosés dans la masse et assez peu distincts; il y a aussi un canal circulaire. Ces vaisseaux sont très visibles dans la plupart des Méduses gymnophthalmées. C'est avec le canal circulaire que sont en communication, les appendices marginaux; et de plus les organes reproducteurs de ces dernières méduses.

Dans les Siphonophores les tentacules qu'elles portent, le tronc commun et diverses parties que je décrirai plus tard sont traversés par un canal qui met toutes les parties de la colonie en rapport direct, les unes avec les autres. On conçoit que dans les Agalmes, les Galéolaires, êtres si délicats et si déliés, la circulation ne comporte qu'un seul vaisseau avec lequel tous les individus de la colonie communiquent diversement.

Quant aux Hydroïdes il n'y a dans leur organisme qu'une seule cavité vasculaire servant à la fois à la nutrition et à la circulation.

Le fluide qui traverse les vaisseaux de tous ces animaux est presque toujours un liquide très aqueux incolore, chargé de diverses particules nutritives, et parcourant très rapidement tous les canaux, grâce aux cils vibratiles qui les tapissent et dont les mouvements sont incessants et précipités.

Reproduction.

On sait aujourd'hui positivement que les deux sexes existent séparés; il semble cependant qu'il n'y a que les ovaires qui soient bien connus. Mais cette demi ignorance paraît tenir à la ressemblance que présentent les organes mâles et femelles, car dans ces dernières années, divers auteurs ont constaté l'existence des spermatozoïdes: dans les Siphonophores par exemple (C. Vogt loc. cit.) et aussi Huxley, dans les Méduses. J'ai déjà rapporté l'Opinion d'Ehrenberg qui, ne pouvant affirmer l'existence de l'organe mâle avait pensé qu'il devait être porté par une très petite méduse qui, selon lui se développait beaucoup moins que la femelle.

Il était assez difficile autrefois de dire si les Méduses étaient dioïques ou hermaphrodites, mais aujourd'hui l'opinion d'Ehrenberg, de Vogt de Huxley fait croire à la dioïcité, de même que ce qu'on observe dans les Siphonophores, car il existe des colonies mâles et des colonies femelles. On arrive ici encore à démontrer la dioïcité des Siphonophores, si on admet l'opinion de Vogt qui regarde chaque partie comme un individu, de sorte qu'il y a des individus mâles, des individus femelles, de même qu'il en existe de nourriciers . . . .

Dans les Discophores Steganophthalmés ou méduses pédonculées les organes sexuels sont situés sur le pédoncule; on ne sait pas si l'œuf est rejeté par la bouche après avoir subi un commencement d'incubation; ~~ou bien~~ on sait que le produit est reçu entre les bras où il reste dans des poches incubatrices pour y subir diverses transformations.

Dans les Méduses Gymnophthalmées, les organes sont situés tantôt dans le disque près du Canal circulaire, tantôt autour du Proboscis. Ces Méduses doivent abandonner leurs produits à l'état de larves, puisqu'ils doivent former le plus souvent des colonies d'hydroïdes.

Dans les Cténophores les organes de la génération sont aussi situés sur le pourtour de la bouche et tout près de l'origine du tronc ascendant.

Dans les Siphonophores comme je l'ai dit ce sont des Individus Prolifères fixés sur le tronc commun. Mais on y observe de plus l'accroissement par bourgeonnement car la colonie ne commence que par un seul individu.

Les hydroïdes n'ont pas de reproduction par scissiparité. L'accroissement de la colonie se fait aussi par bourgeonnement.

D'après M. Huxley les organes des Discophores et probablement aussi des Cténophores sont toujours situés entre les deux couches de tissus qu'il nomme Endoderme et Ectoderme. Pour cet observateur l'ovaire et l'organe mâle ont la même composition histologique, seulement ils diffèrent par leurs produits: les oeufs, reconnaissables à la Vésicule et à la macule; les capsules spermatogènes par les spermatozoïdes qu'elles contiennent. Ces spermatozoïdes ont une longue queue cylindrique et une

tête triangulaire. Ils ont été observés dans les organes de la Cephea Ocellata, et de la Rhizostoma mosaïca.

Quelle est l'embryogénie des Méduses Stéganophthalmées vivant au sein des Mers? Je crois bien qu'elle n'est pas encore connue. M.M. Van Beneden, Loven, Lister, Dujardin etc, nous ont fait connaître celle des Gymnophthalmes, mais il n'y a que Mr Dujardin qui ait suivi le cycle complet de leurs métamorphoses. Erhenberg dans son étude sur la Medusa aurita dit que les œufs ne séjournent pas dans l'oviducte mais qu'ils s'échappent au dehors, où ils sont repris par les les bras du pédoncule, et placés dans des Cavités incubatrices creusées dans l'épaisseur des Lames qui unissent ces bras; c'est dans ces sacs que s'opère le développement. Erhenberg n'a suivi que jusqu'au fractionnement de l'œuf qui devient dit-il semblable à un fruit de Rome (C'est l'œuf framboisé de Van Beneden). Il a constaté en même temps la présence simultanée des toutes petites méduses qu'il prend pour des mâles venant féconder l'œuf avant son fractionnement. Au delà on ne sait rien.

L'Embryogénie des Gymnophthalmées appartient à la génération alternante dont je vais traiter.

Génération Alternante

C'est l'ensemble des faits observés par M.M. Sars, Siebold, Van Beneden, Loven, Lister, Dalyell, Steenstrup, etc qui a conduit à ~~cette~~ la Génération Alternante, ~~et c'est assurément dans les Acalèphes qu'elle~~ et bien qu'elle existe dans presque tous les Zoophytes et même dans les Mollusques, c'est assurément dans les Acalèphes qu'elle a les traits les plus profonds et les plus caractéristiques.

On doit à M.M. Sars et Siebold les premiers travaux sur ce sujet.

en 1837-39. Cependant Cavolini en 1787 en étudiant une Sertularia avait déjà vu apparaître le produit médusaire : R. Wagner (Isis de 1833) avait vu la même chose sur une Campanulaire sans y attacher une grande importance.

La Génération alternante n'est pas un phénomène propre aux Zoophytes : Elle existe dans tous les animaux, dans les plantes mêmes, mais c'est dans les Acalèphes que les Phases offrent des dissemblances vraiment remarquables.

J'ai déjà dit en quoi consistaient ces dissemblances : dans les Méduses l'œuf produit un infusoire cilié qui devient un polypier hydroïde fixé. Ce nouvel animal produit tour à tour, des polypes semblables à lui qui augmentent la colonie ou s'en détachent, et des Méduses ou embryon médusiforme (suivant M. Van Beneden). C'est cette Méduse qui abandonne le parent, le Pro-embryon, la Nourrice, va porter ses œufs ailleurs car elle est sexuée, et sert à la propagation de son espèce.

Devant ces faits, l'axiome Linnéen : Simile semper parit sui simile a dû tomber en désuétude ; Il a fallu pour ces animaux au moins, modifier la définition de l'Espèce. Ce doit être la notion des formes successives sous lesquelles la vie se manifeste, soit isolément soit en commun dans les êtres qui dérivent les uns des autres (Dujardin Ann. Sc. 1845)

On doit à M. Dujardin de belles expériences sur ce sujet. Dans son étude sur la Medusa Aurita, la Cyanea Capillata, les Callichora et Cladonema il a suivi le cycle entier de leurs transformations. Il a vu l'œuf être d'abord un infusoire revêtu de cils vibratiles ; puis cet infusoire se fixer par une ventouse, pousser ses tentacules et devenir polype. C'est du Sarcode de ce dernier que poussèrent des gemmes ou Stolons donnant vie tantôt à des Polypes, tantôt à des Méduses.

Ceci distingue encore les acalèphes des échinodermes, car dans ces derniers, le pluteus, ou nourrice ne produit qu'un seul Echinoderme et disparaît.

M. Dujardin se demandait si les choses se passaient de la même façon dans la mer qu'dans le cabinet, si le milieu ou l'on experimente n'a aucune influence sur les résultats. Les travaux faits depuis ce temps ne laissent pas de doute à cet égard et les genres nouveaux d'Acalèphes Gymnophthalmés [illegible] établis par Forbes, Gegenbaur, Agassiz sont évidemment des produits d'hydroïdes.

(1) Contribution Vol. III

M. Agassiz (1) comprend trois âges differents dans les phases qui parcourt l'embryon avant d'être une méduse. Il nomme le premier Scyphostome qui est l'état polypiforme. Le second porte le nom de Strobile et est representé par le bourgeon médusaire pendant les premiers temps de la segmentation. L'Ephyre est le troisième état; c'est une méduse pourvue d'un bouche, de tentacules, d'yeux, d'ovaires, mais encore attachée; c'est en devenant libre qu'elle a tous les caractères des Meduses.

Sytême nerveux et Organes des Sens.

Existe-t-il un système nerveux et donne-t-il lieu à la presence d'organes des sens? Tous les auteurs aujourd'hui s'accordent à le croire. Ehrenberg admet dans certaines meduses quatre groupes de noeuds nerveux placés autour de l'oesophage dans la cavité ovifère près des ovaires et communiquant immediatement avec quatre groupes de tentacules. De plus il a observé d'autres groupes de noeuds sur le bord du disque, entre lesquels se trouvent les Corps bruns qu'il estime être des yeux et qu'on regarde généralement comme tels: ils sont munis d'un prolongement ou filet nerveux anastomosé latéralement. Ehrenberg a decouvert dans ces corps bruns un point Pigmentaire, et constaté la presence des cristaux décrits autrefois par Gaede.

M. Van Beneden dans ses mémoires sur les Tubulaires et sur les Campanulaires a aussi constaté la présence de Veritables yeux munis de Cristallins, sur les produits medusiformes de ces hydroïdes. Il nomme

encore ces organes Otolithes pensant qu'ils peuvent aussi bien servir à l'audition qu'à la vision.

M. huxley a aussi observé dans diverses méduses, sous le nom de Vésicules Marginales de petits sacs pédonculés pleins d'un liquide clair et réfractant fortement la lumière.

M. Milne Edwards de son côté a découvert dans les Cténophores non plus seulement des filets nerveux mais bien un véritable centre nerveux ganglionnaire; c'est de ce centre que part un filet principal qui se termine par un œil placé à la partie apicale de ces animaux au-dessus du ventricule chylifère.

Il n'y a rien d'équivalent dans les siphonophores, bien que Vogt signale la présence de quelques granulations jaunes dans les Cloches natatoires de l'Apolemia contorta, dont il ne s'explique pas la véritable nature.

Si donc on rapproche de tous ces faits, quelques traits des mœurs des méduses, par exemple la contraction à l'approche d'une lumière vive, on admettra facilement l'existence d'un système nerveux tout à fait rudimentaire il est vrai, mais suffisant cependant à leur organisation infime, et à leur existence dans laquelle les fonctions de relation sont des plus restreintes.

Quant aux hydroïdes il n'y a rien qui ressemble à un système nerveux, et leur animalité secondaire même en est la conséquence.

Mœurs et habitat.

A part les hydroïdes, tous les acalèphes sont libres, soit qu'ils vivent individuellement, ou agrégés en colonies. Ils nagent en société dans toutes les mers, évitant les côtes qui leurs sont fatales conservant leurs régions propres dont ils ne s'écartent jamais;

soit que leur vie soit une durée très limitée, ou qu'ils obéissent à une loi particulière à leur organisation : ou même à une espèce de volonté.

On les rencontre même dans les mers septentrionales, mais c'est dans la Méditerranée et dans les régions équatoriales que vivent les plus grosses et les plus belles espèces.

On connait leur propriété urticante, qu'ils possèdent réellement, mais peut-être pas à un degré aussi haut qu'on l'a dit, car beaucoup d'auteurs avouent ne l'avoir jamais constatée. Cela prouve au moins que toutes les méduses ne sont pas urticantes. Dans tous les cas, c'est là ce qui leur a valu leur nom d'Ortie de mer.

Leur phosphorescence est plus évidente, mais ce n'est pas à eux seuls que la mer doit ces flots de feu dont on la voit parfois embrasée, car les infusoires marins y contribuent plus que les méduses.

Scoresby dit que les Discophores servent de nourriture aux Baleines. Je parlerai plus tard des propriétés médicales que les anciens attribuaient aux Méduses.

Classification.

La classification des Acalèphes est un travail assurément fort difficile, car Lamarck, Cuvier, Blainville, Lesson même ne peuvent plus être suivis. Les travaux accomplis ont montré que tout était à refaire, et aujourd'hui encore on ne doit pas espérer faire un travail définitif.

Ce qu'on sait des hydroïdes fait voir que leur véritable place est parmi les Acalèphes, puisqu'ils dérivent d'Acalèphes, et que leurs produits sont des Méduses, et qu'eux mêmes n'ont

guère qu'une organisation végétative, et rien qui puisse les faire confondre avec les coralliaires parmi lesquels ils étaient placés.

On sait aujourd'hui que les Béroés faux de Lesson, les Galeolaires les Raja, les Bipennaires etc sont les uns des siphonophores, les autres des embryons d'Echinodermes. Il faut donc absolument remanier les Cténophores.

Dans les Discophores il faut ajouter quelques familles et genres nouveaux, récemment découverts. Dans les Siphonophores, qui sont loin d'être ce qu'en avait fait Cuvier, il y a à ajouter quelques genres nouveaux, à en retrancher d'anciens.

De plus les Lucernaires que Lamarck plaçait dans ses méduses ~~et que~~ Lamouroux ~~avait~~ dans ses Polypes et Cuvier avec lui; que M. Milne Edwards avait placés dans ses Coralliaires Podactinaires, tout en reconnaissant qu'elles ont beaucoup de rapports avec les Acalèphes, sont décidément placées dans cette dernière classe, par les auteurs anglais.

On doit des Prodromes ou des vues sur la Classification des Acalèphes aux auteurs suivants:

M. C. Vogt qui un des premiers a rapproché les Siphonophores des hydres en en faisant des hydroméduses. ( )

M. Kölliker en 1853 a donné une classification suivant laquelle les Acalèphes sont nommés Radiaires Molluscoïdes et contiennent les Bryozoaires et les Anthozoaires ou Coralliaires (partie); c'est un peu comme on le voit les Radiaires Mollasses de Lamarck.

1856-59 M. Gegenbaur divise les Cœlentérés en trois classes: Polypes, hydroméduses et Cténophores. Il laisse les Lucernaires parmi ses polypes. Il a créé plusieurs familles et genres nouveaux; je suivrai sa classification des Discophores et des Cténophores

en y faisant quelques modifications et additions.

M. MacCrady (1858) a bouleversé la classe des Acalèphes, d'après des vues particulières qui peuvent être excellentes, qui mais qui ne sont pas acceptées. Il sépare les tubulaires des Sertulaires, nomme les Océanides des Corynides, les thaumantias des Campanularides etc.

M. Reay Greene a aussi indiqué une Classification de cette Classe, sous le nom d'hydrozoaires comme presque tous les auteurs Anglais d'ailleurs; mais il considère les Cténophores comme des Coralliaires et je suis loin d'adopter une pareille manière de voir. Il est possible qu'on puisse placer les Cténophores autre part que dans les Acalèphes, dans une classe particulière peut-être, mais ces animaux n'ont aucun rapport avec les Actinies. Quoiqu'il en soit le Manuel de Greene m'a été fort utile.

Je divise suivant des opinions assez généralement acceptées et qui rappellent celles d'Eschscholtz, la Classe des Acalèphes en quatre ordres: 1° Cténophores ou Béroïdiens; 2° Discophores ou Méduses à ombrelle; 3° Siphonophores, ou Acalèphes hydrostatiques de Cuvier, augmentés des Velelles et des porpites; 4° Les hydroïdes c'est à dire les hydres, les tubulaires, les sertulaires.

Pour la division en familles et en genres, j'ai suivi la Classification de Gegenbaur pour les Cténophores et les Discophores, quoique M. Agassiz ait donné une division plus nouvelle de ceux-là.

Je n'ai eu qu'à copier M. Huxley qui a donné une excellente monographie des Siphonophores.

Quant aux hydroïdes, il y a des lacunes dans la famille des Sertularidés, attendu qu'il n'a pas été publié de monographie de ces Zoophytes depuis bien longtemps.

Acaliphes

1^r Ordre.

Cténophoreæ. (Eschscholtz)

Ciliobranches (Blainv.)

Beroïdiens (Lessons)

Les Cténophores dont quelques naturalistes voudraient faire une classe à part, sont des animaux unis par des affinités telles qu'ils forment une famille tout à fait naturelle. Leurs formes sont très variées et il semble difficile au premier abord de rapprocher un Beroé d'un Ceste; mais on voit en étudiant leur organisation que ce n'est plus qu'une différence dans le mode de production des téguments, et qu'au fond le plan commun reste toujours le même.

On sait en effet quel est leur appareil digestif et comment sont distribués les vaisseaux autour de cet appareil et je n'ai pas besoin de revenir sur ces détails; Eh! bien si l'on prend un type le Beroé par exemple dans lequel on ne trouve strictement que les différents organes que j'ai énumérés, et si par la pensée on y suppose quelques bandes ciliées sur le corps et des expansions cirriformes, on aura un Pleurobrachia; si au contraire on suppose le tissu développé en ailes au lieu de côtes, ou en plusieurs paires d'expansions plus ou moins grandes on aura les Callianira, les Chiaia. Enfin si le tissu se développe latéralement en deux membranes longues minces rubanées on aura le Ceste; Ainsi la forme variera beaucoup mais on peut pour ainsi dire découper un beroé parfait dans n'importe quel Cténophore.

Je n'ai pas cru devoir suivre la Classification donnée par M. Agassiz (1). Il a fait plusieurs ~~fam~~ sous ordres qui ne me paraissent

(1) Contrib. T III.

parmi nous; il a multiplié les familles aux dépens de nous; de même pour les genres. Je me suis contenté de compléter la classification de Gegenbaur, en signalant les genres nouveaux introduits par Agassiz.

Cet ordre est divisé en cinq familles : 1° Béroïdés. 2° Pleurobrachiadés. 3° Callianirides. 4° Calymmidés. 5° Cestidés.

1e famille.

Béroïdea.

Les béroïdes sont cylindriques ou ovés; ils sont munis de huit rangées de cils allant d'un pôle à l'autre ou interrompues sur le milieu du corps. Les cirrhes appendiculaires font toujours défaut, ainsi que les côtes membraneuses. Presque tous les béroés sont phosphorescents.

1e g. Béroé id (Brown)

Corps régulier ovale ou allongé; cils en rangées régulières; ouverture buccale très petite. B. Forskali. (médit.)

2e g. Idye Idya (Freminville).

Corps cylindracé plus haut que large : huit bandes de cils irisés; ouverture buccale large formant comme un sac avec la cavité. I. Roseola.

3 g. Cydalise Cydalisa (Lesson)

Corps ovoïde oblong renflé tronqué à base largement ouverte; deux points oculiformes supérieurs, ciliés sur leurs bords C. Mitraeformis.

4e g. Médée Medea (Eschsch.)

Corps ovalaire allongé arrondi et dilaté à l'extrémité inférieure; étranglé puis évasé au pôle supérieur. Rangées de cils interrompues sur le milieu. M. Agassiz laisse les trois derniers genres dans ses Béroés.

5e g. Pandore Pandora (Eschsch.)

Corps tronqué imitant un dôme à base large : deux points oculiformes ciliés d'où partent huit rangées de cils dans des sillons à bords membraneux. Festons sur le bord de la bouche.

M. Agassiz a formé le g. Rangia avec l'Idya dentata : M. Gegenbaur le g. Sicyosoma.

dont je ne connais pas les caractères, et que M. Agassiz n'admet pas.

2e famille

Pleurobrachiadés.

Cydippés (Lesson).

Corps vertical, ovalaire, arrondi, globuleux ou comprimé, garni de cotes saillantes portant sur leur renflement des rangées de cils. Presque toujours deux tentacules cirrhiformes, ou appendices parfois très longs ne naissant pas près de la bouche.

1e g. Neis id (Lesson)

Corps comprimé sur deux faces, obcordé en haut, ouvert en bas. Axe cavitaire allongé, étroit bordé sur les deux parois de cils vibratiles. Une rangée de cils circonscrivant le bord des cotes saillantes.

Blainville place les Neis dans son g. Hya; Lesson en fait une tribu et Agassiz une famille.

2e g. Ocyroe id.

Corps cylindrique à deux lobes supérieurs latéraux bifides, membraneux, épais et larges, munis chacun de deux cotes ciliées: deux autres cotes ciliées sur le corps entre les lobes: quatre bras péristomiens ciliés

3e g. Mertensie Mertensia (Lesson)

Corps oblong arrondi sur les cotés: huit côtes à une rangée de cils sur les arêtes: deux longs cirrhes contenus dans des tubes, sortant sur les cotés du corps. M. Scoresbyi.

4e g. Martensie ia (Agassiz)

genre formé avec le Janira octopora de Lesson.

5e g. Anaïs. id (Lesson)

Ce genre non admis par Agassiz diffère des Eschscholtzies par des rangées de cils peu étendues, soit en quatre paires, ou en huit rangées espacées. A. quadricostata mer du Nord.

6e g. Eschscholtzie Eschscholtzia (Lesson)

Corps obové arrondi au sommet, rétréci en bas, largement ouvert; huit rangées de cils ciliés très courtes et au pôle supérieur. Deux cirrhes sur les cotés. E. Glandiformis. Golfe St Laurent.

7e g. Gegenbauria. (Agassiz)

M. Agassiz a formé ce genre avec l'Eschscholtzia Cordata.

8 g. Janire, Janira (Oken)

Côtes saillantes avec une rangée de cils sur chaque arête; pas d'appendices buccaux. Deux cirrhes pectinés portant des cils. J. Cucumis.

9e g. Cydippe D. (syn. hormiphora agassiz)

Corps globuleux ou ové à huit rangées de cils allant d'un pôle à l'autre: Deux tentacules filiformes frangés partant de la partie inférieure.

10 g. Pleurobrachie Pleurobrachia

quelques auteurs considèrent ce genre comme distinct du précédent (Gegenbaur Agassiz, Greene etc) d'autres le regardent comme synonyme (Lesson)

Le Genre Owenia de M. Kölliker a été formé aux dépens du genre Mertensia; celui Dryadosa d'Agassiz avec l'Eschscholtzia Glandiformis.

3e famille

Callianiridés.

Cette famille établie par Eschscholtz renfermait les g. Ceste, Cydippe et Callianire; Lesson en la maintenant en avait retiré le g. Ceste avec raison, mais à la place il avait mis les g. Chiaia, Polyptera, Mnemia Bucephalon, et Bolina; Aujourd'hui elle ne contient plus qu'un seul genre, bien que M. Agassiz ait conservé le g. Sophia de Péron, qui est le Callianira Diploptera;

Les caractères de la famille sont aussi ceux du seul,

g. Callianire Callianira, (Eschsch)

Corps régulier hyalin gélatineux, cylindrique, allongé tubuleux, obtus aux extrémités: deux paires d'appendices aliformes élargis en feuillets, garnis de deux rangées de cils sur le bord: deux cirrhes rameux non ciliés C. Triploptera.

4e famille.

Calymmidés.

Corps allongé dans le sens vertical, avec des côtes saillantes contractiles. Bouche munie d'appendices flottants allongés et garnis de cils sur leurs bords.

1er g. Calymmé Calymma (Eschsch)

Corps presque cylindrique transversal, dilaté sur les côtés, muni de deux lobes costaux formant manteau et pouvant envelopper le corps: bouche petite, cavité évasée en cloche; quatre appendices rubanés ciliés sur les bords.

2e g. Mnénie Mnenia (Eschsch.)

Corps vertical obovale avec deux ailes costales unies à la base, cordiformes au sommet; deux ~~ailes~~ appendices saillants, ciliés, près de la bouche: 4-6 rangées de cils sur le corps.

3e g. Mnemiopsis id (Agassiz)

Se distingue des bolina par un sillon profond séparant les deux lobes du corps.

4e g. Axiotime Axiotima (Eschsch.)

Corps horizontal peu élevé irrégulier; sans appendices alaires; 4 lamelles ciliées disposées en croix.

M. Agassiz suspecte ce genre: la description donnée par Eschscholtz est insuff.

5e g. Boline Bolina (Mertens)

Corps pyriforme à côtes évasées en deux lobes entiers raides, portant deux rangées de cils, l'une grande l'autre petite; verticales et n'allant pas sur les lamelles péritonéennes: 2 Esp. très petites.

6e g. Bolinopsis. id (Agassiz.)

Voisin du précédent.

7e g. Bucephalon (Lesson)

Corps plus large que haut composé d'un tube hasté contractile, ouvert en haut par le point ocelliforme: Bouche assez large: Deux lobes membraneux latéraux garnis à l'extrémité de trois corps épais olivaires. Cils sur deux feuillets minces placés à la partie supérieure.

Blainville et Gegenbaur n'admettent pas ce genre, mais il est admis par Agassiz.

8e g. Eucharis id (Eschsch)

Corps vertical oblong cylindracé; 8 à 9 rangées de cils, 2 ou 4 appendices à la partie inférieure et

sur le pourtour de la bouche. *E. Multicornis* de la Médit.

9e g. Leucothoé Leucothoa. (Mertens)

Lobes égaux inférieurs très larges ayant des rangées de cils fort inégales; des paires de rangées de cils, contournant le corps; deux paires sur les appendices, une paire sur le côté des prolongements cirriformes.

10 g. Alcinoe id (Rang)

Corps cylindrique vertical à lobes verticaux, à côtes ciliées; quatre bras ciliés autour de la bouche.

11e g. Chiaie Chiaia (Lesson)

Corps ovale oblong, quadrangulaire; douze rangées de cils irisés, réunies en six lignes elliptiques inégales. Quatre tentacules rubanés au 1/3 supérieur du corps, quatre lobes costaux en forme d'ailes; *C. Palermitana*.

12 g. Lesueurie Lesueuria. (Milne Edw.)

Corps ovale comprimé, huit côtes saillantes; 4 de la longueur du Cténophore, (0,02) et 4 ne dépassant pas la moitié du corps: huit rangées de cils; huit lobes inférieurs péristomiens. *L. Vitrea*. Médit.

13e g. Eurampheae, Euramphaea (Gegenbaur)

Ce genre a été fait avec le *Mnemia Elegans* de Sars.

14 g. Hapalia (Agassiz)

Genre très douteux qui est le Polyptère de Lesson établi sur un animal incomplet

---

5e famille.

Cestidea.

Tæniatés de M. Agassiz.

Corps allongé en ruban ou ceinture: diaphanéité complète; bords ciliés

Le tissu de ces Cténophores est mou et se déchire lorsqu'on veut les saisir; les fragments vivent et se meuvent comme l'animal entier. Cette famille ne possédant qu'un seul genre certain. Le deuxième est très douteux

1e g. Ceste Cestum (Lesson)

Corps gélatineux dilaté en ruban; deux rangées de cils sur chaque bord: Bouche médiane inférieure

munie de deux petits appendices simples. C. Veneris Médit.

2e g. Lemnisque Lemniscus (Quoy et Gaimard).

Etabli sur un fragment très douteux.

Acalèphes

2e Ordre

Discophores.

Ce sont les seuls Acalèphes qui doivent porter le nom de Méduses. Ils sont comme le rappelle leur nom, munis d'un disque, ou ombrelle de nature gélatineuse, dont le bord est frangé tantot par des cirrhes ou tentacules, plus ou moins longs et nombreux, tantot par une espèce de voile. La partie inférieure de ce disque porte un organe long ou court dont la forme et les fonctions varient.

Les Discophores sont assez nettement divisés en deux groupes. Eschscholtz qui a imaginé cette division, donne au premier groupe le nom de Phanérocarpes ~~parceque~~ ~~par~~ les organes sexuels sont bien connus et assez visibles, ce sont les grandes méduses, Les Rhizostomes, les Pelagies etc. Il donne au deuxième groupe le nom de Cryptocarpes par opposition, parce qu'à son époque les organes de la génération n'étaient pas aussi bien determinés. Aujourd'hui qu'il n'en est plus ainsi, les noms d'Eschscholtz ont une bien moindre valeur et je préfère me servir de ceux de Steganophthalmes et de Gymnophthalmes donnés par M. E. Forbes, et qui rappellent un caractère certain.

Le premier groupe en effet contient les Acalèphes dont les points oculiformes ou yeux placés sur le bord, sont protégés par une sorte de capuchon, couvercle lobé, ou paupière, membraneux plus ou moins compliqué. Ce caractère est accompagné par une autre d'une grande importance

qui consiste en un série de vaisseaux très ramifiés et anastomosés. Ce sont là les Steganophtalmés (steganos couvert), ou Phanerocarpés d'Eschscholtz, ou Acraspèdes de Gegenbaur. En plus, dans plusieurs, la partie inférieure du disque est munie d'un pédoncule qui porte la bouche, entourée par des bras ou divisions brachiales du pédoncule. Dans les Rhizostomidés, cependant le pédoncule est bien divisé, mais il ne porte pas de bouche au centre de ses divisions. Ce sont des orifices placés sur les appendices brachiaux qui font fonction de bouches.

La seconde division renferme tous les Acalèphes dont les yeux sont libres, portés quelquefois sur un pédoncule, et quelquefois aussi manquant complètement. De plus le système circulatoire est loin d'être composé de vaisseaux aussi nombreux: ce sont les Gymnophtalmés (gymnos, nu), Cryptocarpés d'Eschscholtz, ou Craspédotés de Gegenbaur. Enfin dans ces acalèphes la partie inférieure du disque est occupée par un Proboscis organe court en forme de trompe, qui porte une bouche radiée et à bords lobés, et dans l'intérieur, la Cavité stomacale. Ces Acalèphes proviennent tous des hydroïdes.

~~Lesson~~ Il reste un point litigieux dans la Classification de M. Gegenbaur c'est la place qu'il donne aux Charybdeidés dont il fait des Steganophtalmés, quand Lesson, Fritz Muller et Greene en font des Gymnophtalmés; j'ai adopté néanmoins l'idée de l'auteur Allemand.

J'ai du placer les Lucernaires dans une famille à part comme Greene, mais je ne suis pas bien certain de la place qu'elles doivent occuper; l'auteur anglais les place près des Rhizostomes.

Dans l'énumération des Discophores on trouvera plusieurs genres anciens manquant, surtout de ceux établis par Lesson. La raison en est que ce naturaliste les avait basés sur des caractères insuffisants et que depuis ils ont été confondus dans les genres dont ils avaient été tirés. Tels sont les Genres: Biblis, Evagore, Oceania, Phacellophora, Melitea &c. Il en est de même des Eudorées de Lesson qui ont disparu complètement.

1er Groupe **Stéganophthalmés**: yeux couverts, vaisseaux nombreux anastomosés, presque toujours un pédoncule à quatre bras ou plus.

Cinq familles: Rhizostomidés, Médusidés, Pélagidés, Charybdéidés et Lucernaridés.

Acalèphes Discophores.

1e famille

Rhizostomidés.

Disque circulaire plus ou moins convexe dans lequel on aperçoit souvent quatre ou huit ovaires; la partie inférieure est pourvue d'un prolongement qui se divise en quatre bras, subdivisés, entre lesquels il n'y a pas d'ouverture buccale. Bras festonnés, frangés, garnis de papilles ou suçoirs nombreux, communiquant par des canaux ~~capill.~~ très fins avec la cavité digestive. Quatre cavités respiratoires à la naissance des bras.

On doit à Cuvier une étude sur l'anatomie de ces animaux, qu'il a faite à la fin du siècle dernier, en injectant une Rhizostome bleu. Il arriva ainsi à connaître le système gastro vasculaire.

Ces Acalèphes atteignent souvent 50 et 60 centimètres de diamètre.

1er g. Rhizostome Rhizostoma. (Cuvier)

Quatre ovaires: un pédoncule divisé en quatre bras. bilobés: pas de bouche centrale; pas de cirrhes ni prolongements entre les bras. *R. Cuvieri*. océan..

2e g. Céphée Cephea (Péron)

quatre ovaires en croix: cirrhes entre les prolongements brachiaux. *C. Polychroma*. Médit.

3e g. Cassiopée Cassiopea (Péron).

4-8 ovaires ombrelle hémisphérique: 4 ou 8 orifices respiratoires: 8 ou 10 bras, rameux ou simples sans cirrhes interposés.. *C. Frondosa*.

Le genre Ocyroé de Lesson est le cassiopea Lineolata.

Acalephes discophores.
Steganophthalmes

3e famille.

Médusidés.

L'Ombrelle est formée comme dans la famille précédente, mais la bouche des médusidés est portée sur un pédoncule court, communiquant avec l'estomac ou la cavité digestive, et est entourée par quatre lobes libres, et faisant fonction de bras.

1er g. *Aurélie* Aurelia. (Péron)
Medusa (Eschsch.)

Disque orbiculaire parfois festonné par les Entouré de cirrhes ou tentacules nombreux : 8 yeux près du vaisseau circulaire : 4 ovaires, 4 loges incubatrices, 4 bras, avec une bouche au centre, 4 cavités respiratoires.

A. Aurita ou la *M. Aurita* sur laquelle M. Ehrenberg a fait une si belle étude de l'organisation des acalèphes.

2e g. *Sthénonie* Sthenonia.

Corps déprimé lobé ; 8 yeux : Cirrhes marginaux peu nombreux entre huit houppes de Cirrhes fort longs. Bouche au centre de quatre bras courts ; Cavité stomacale petite appendiculée. 4 ovaires.

3e g. *Cyanée* Cyanea, Péron.

Ombrelle circulaire ; appendices de l'estomac visibles, ~~tous~~ alternativement grands et petits. Bouche au centre du pédoncule : 4 bras chevelus. Tentacules marginaux insérés à la face inférieure.
C. Capillata.

4e famille

Charybdéidés

Canaux du système vasculaire anastomosés avec les lobes de l'estomac. Le corps est en forme de cloche dont le centre de la concavité porte un pédoncule avec un orifice buccal ; ce pédoncule ne descend pas plus bas que le bord du disque. Appendices sous le disque, au nombre de 8 ou dix, plus ou moins près du bord.

Si cette famille n'appartient pas aux Steganophthalmes, elle établit au moins le

Acalèphes discophores Stéganophthalmes.

passage vers les Gymnophthalmes. Pourtant les vaisseaux sont anastomosés.

1 g. Charybdée Charybdea. (Péron)

Corps orbiculaire, conique en dessus, concave en dessous. appendices Cirrhibrachiformes au nombre de 8 ou 16 à la face inférieure.

3e famille

Pélagidés.

X

Corps variant de la forme plate discoïde à la forme hémisphérique, avec des cirrhes marginaux. L'estomac est une poche simplement attachée à la face inférieure du disque. La bouche est sur un pédoncule tantôt simple tantôt composé, avec quatre bras longs et simples.

1er g. Chrysaora (Péron.)

Ombrelle hémisphérique festonnée lobée, à cirrhes marginaux simples, peu nombreux. Appendices de l'estomac en forme de sac. Bouche portée à l'extrémité du pédoncule. dimensions parfois considérables. C. Mediterranea.

2e g. Pélagie Pelagia (Péron et Lesueur) diarrea (Lamck)

Disque entier ou lobé : 8 tentacules marginaux. pédoncule divisé en 4 bras foliacés, soudés à la base. Ouverture de la bouche, ~~terminale~~ à la base des bras. 4 orifices respiratoires sur les bras.

3e g. Nausithoe D (Gegenbaur)

Corps plan avec des dentelures ~~plus~~ entaillées profondément de deux en deux : huit tentacules au fond des entailles profondes. Pédoncule court quadrangulaire avec 4 cirrhes à la base. Ovaires vésiculeux saillants en dessous.

5e Famille.

Lucernaridés

Coralliaires Podactinaires (M. Edw.)

M. Milne Edwards en classant ces animaux parmi ses coralliaires ne le fait pas sans remarquer qu'ils ont les plus grands rapports avec les Acalèphes. Lamarck les avait placés parmi ses Médusaires, et les auteurs anglais aujourd'hui les replacent parmi les Acalèphes. J'ai suivi cette manière de voir, et d'après la Classification de Greene je place les Lucernaires parmi les Stéganophthalmes.

Ces Zoophytes ont le corps petit et mou, ressemblant assez à un petit parasol entr'ouvert et la pointe en bas. Leur face supérieure est occupée au centre par un proboscis ou pédoncule court qui porte la bouche, tandis que la partie inférieure se prolonge en un pied qui sert à fixer l'animal. Le bord du disque supérieur porte à ses huit angles, huit bouquets de tentacules courts et terminés par une espèce de petite ventouse.

La bouche conduit à une cavité qui occupe la plus grande partie de l'animal. Cette cavité est divisée en quatre loges qui montent jusqu'à la face péristomienne.

Les Organes sexuels ne sont pas comme dans les Coralliaires portés sur les Cloisons qui limitent les loges, mais suspendus à la partie supérieure, de sorte qu'ils rayonnent en allant de la bouche aux bords.

Les tentacules des houppes marginales sont contractiles: ils se composent d'un pédoncule érectile terminé comme je l'ai dit par une ventouse courbée et entourée de petites vésicules qui semblent servir à l'excrétion.

Le pied au fer qui sert à fixer les Lucernaires, porte un petit orifice qui semble être tout d'abord un anus, mais qui en réalité ne communique pas avec la cavité générale.

Enfin tout leur corps peut s'étendre ou se contracter à volonté.

Les Lucernaires vivent sur les algues, dont elles se nourrissent; cependant elles peuvent devenir libres et nager au milieu des eaux.

La famille des Lucernaridés contient un genre principal,

1r g. Lucernaire Lucernaria

qui a les caractères énumérés plus haut, et un genre créé par M. Milne Edwards,

2e g. Calicinaire Calicinaria

qui s'en distingue en ce que les tentacules au lieu d'être réunis en bouquets, semblent se diviser et former sur le pourtour un bord presque frangé.

Discophores – 2e Groupe des Gymnophthalmés. yeux nus, sessiles ou pédonculés. Estomac ou cavité digestive porté par un proboscis appendiculaire, situé au centre de la partie inférieure du disque : Bouche à l'extrémité du proboscis, ordinairement quadrilabiée. Ovaires près du vaisseau circulaire ou autour du proboscis. Vaisseaux non anastomosés, au moins visiblement.

1r famille

Océanidéa

Vaisseaux simples ou ramifiés, ovaires convolutés : estomac muni d'un pédoncule

Ovaires quelquefois au nombre de quatre, sur la substance même du pédoncule. Yeux sur le bord du disque.

E. Forbes, a compris, dans six familles, toutes celles des Océanides de Gegenbaur. Ce dernier auteur a admis jusqu'à un certain point, les familles de Forbes à titre de sous-familles. J'ai négligé cette division.

1er g. Océanie oceania (Péron)

Ombrelle disciforme plate ou convexe; tentacules nombreux sur le bord. Corps concave en dessous bouche quadrilobée pédonculée, avec des lèvres frangées et ciliées; 4 ovaires. O. phosphorica

Le g. tiara. de Lesson est une Oceania.

2e g. Saphénie. Saphenia (Eschscholtz)

Ombrelle subcylindrique, campanulée ou hémisphérique: 4 ovaires: un proboscis simple au centre de l'excavation de la face inférieure: deux tentacules marginaux: ouverture buccale conique, quadrilobée. S. Dinema.

L'ancien g. Dianea, est compris dans le g. S.

3e g. Turris. id (Lesson)

Ombrelle subcylindrique ou en pyramide: quatre ovaires épais convolutés autour du proboscis. Tentacules marginaux assez nombreux. Proboscis festonné. T. Digitalis.

Le genre Milecerta (Lesson) fait partie du g. Turris.

4e g. Sarsie Sarsia. (Lesson.)

Ombrelle hémisphérique ou aplatie, avec quatre vaisseaux radiés, simples: proboscis long cylindrique avec un orifice simple: quatre yeux et quatre tentacules marginaux. S. Tubulosa: Le g. S. est le type d'une famille d'E. Forbes: les Sarsiadés.

5e g. Modeerie Modeeria (Forbes)

Ombrelle globuleuse; 4 vaisseaux simples. 4 tentacules marginaux, opposés aux vaisseaux. 4 yeux visibles. proboscis renflé en forme de ballon contracté à la base et quadrilobé à l'orifice M. formosa. mers d'Angleterre.

6 g. *Bougainvillie* Bougainvillia (Lesson.)

Ombrelle hémisphérique : 4 ovaires autour du proboscis : 4 houppes de tentacules sur le bords du disque : Les tentacules sont bulbeux et les houppes opposés aux vaisseaux simples. Estomac petit : orifice buccal quadrilobé. *B. Britannica*.

7 g. *Lizzie* Lizzia (E. Forbes)

Ombrelle sphérique ou campanulée : ovaires en 4 lobes autour du proboscis qui est court : huit bulbes tentaculaires marginaux ; dont quatre gros opposés aux vaisseaux gastriques simples ; tous les bulbes portent des tentacules. Orifice buccal a quatre lèvres simples ou ramifiées. *L. Octopunctata*. (syn Bouguinvillia Octop.)

8 g. *Cytæis* (Eschsch.)

Ombrelle conico convexe tronquée et lisse, quatre tentacules marginaux, cylindriques et insérés sur 4 bulbes : Sac stomacal renflé en haut, rétréci au milieu ; frangé de cils au bord de la bouche : *C. Tetrastyla*.

9 g. *Zanclée* Zanclea (Gegenbaur)

Corps en forme de cloche : Estomac suspendu à la partie excavée inférieure. Bouche a quatre lèvres extensibles. 4 vaisseaux. 4 tentacules marginaux sur lesquels sont de nombreux cirrhes secondaires.

10 g. *Steenstrupie* Steenstrupia (E. Forbes.)

Ombrelle conique apiculée : Apicule uni par un cordon avec la face interne : quatre glandes marginales opposées aux 4 vaisseaux : un seul tentacule sur une des glandes. Proboscis a orifice simple rond *S. Rubia*.

11 g. *Euphyse*. Euphysa (E. Forbes)

Ombrelle globuleuse. ovaire sur la base du proboscis qui est en forme de Flacon avec un orifice simple. 4 vaisseaux simples avec quatre tubercules oculaires opposés ; sur chacun desquels nait un cirrhe grêle recourbé, et sur un seul un large tentacule supplémentaire.

12 g. *Cladonème* Cladonema (Dujard.)

provenant de la Stauridie.

Ce genre se distingue surtout par ses tentacules ramifiés.

13. g. *Willsie* Willsia (Forbes)

Ombrelle globuleuse : six ovaires autour du probosis : celui ci est petit et campanulé avec un orifice buccal à quatre lobes : 6 vaisseaux deux fois dichotomes avant de toucher le vaisseau circulaire : 24 tentacules opposés aux ramifications des vaisseaux. Yeux visibles. W. Stellata.

14 g. *Chrysomitre* chrysomitra (Gegenb)

genre nouveau dont j'ignore les caractères.

2e famille

Thaumantiadés.

Ovaires près du canal circulaire, qui est en communication avec le fond de l'estomac. Des yeux sur le bord du disque.

E. Forbes a laissé le genre Thaumantias parmi ses Géryonidés.

1e g. *Thaumantias* (Eschsch)

Sac stomacal simple. quatre ovaires de formes variées placés en dessous de quatre vaisseaux. Tentacules marginaux nombreux, parfois deux cents : Estomac sessile attaché sous l'ombrelle qui est excavée. Orifice buccal à quatre lèvres rarement frangées. T. Pilosella.

2e g. *Stauriophore* stauriophora (Brandt.)

Ombrelle discoïde, quatre pédoncules en croix avec des bras comprimés nombreux. Tentacules marginaux. S. Mertensii

3e g. *Tiaropsis.* (Gegenbaur)

4e g. *Time* Tima. (Eschsch)

Ombrelle hémisphérique. Tentacules marginaux peu nombreux. 4 vaisseaux simples. 4 ovaires sur leur trajet. Probosis cylindrique terminé par une bouche campanulée, avec quatre lèvres frangées.

3e famille

Æquoridés.

Vaisseaux simples, au nombre de huit ou même davantage. Ovaires linéaires sur le trajet des vaisseaux. Vésicules marginales.

1er genre. Æquorée æquorea (Péron)

Ombrelle garnie de cirrhes longs et nombreux. Vaisseaux nombreux et linéaires. Proboscis avec une ouverture buccale simple ou avec un repli membraneux non lobé. Æ. Forskalea.

2e g. Mesonème Mesonema (Eschsch.)

Corps discoïde: vaisseaux nombreux. Tentacules marginaux assez nombreux sur un ou deux rangs: ouverture buccale frangée.

3e g. Stomobrachium

Ombrelle déprimée ou convexe. 8 à 12 ovaires radiés, sous les vaisseaux: avec un nombre égal de cirrhes marginaux. Proboscis petit à lèvres frangées. S. Octocostatum.

4e famille

Eucopidées.

Ovaires placés sur le trajet des vaisseaux radiés et formant un revers externe vésiculeux. Les tentacules marginaux sont contractiles.

Cette famille a été établie par Gegenbaur avec plusieurs genres nouveaux découverts par cet auteur.

1er g. Eucope Eucopus. (Gegenb.)

Corps discoïde, ou hemisphérique. Proboscis petit cylindrique avec une bouche à quatre lèvres. Quatre canaux radiés. Tentacules en nombre variable. Vésicules marginales en nombre fixe. Ovaires petits dépassant le canal circulaire.

2e g. Sminthea. (Gegenb.)

3e g. Eurybiopsis (Gegenb.)

4e g. Aglaure Aglaura (Péron)

Ombrelle sphéroïdale. Cirrhes marginaux peu nombreux. Proboscis au fond de l'excavation, portant la bouche qui est entourée de quatre bras très courts.

5e Famille

Trachynèmidés. (Gegenbaur)

Mêmes caractères que la famille précédente, seulement les tentacules ne sont pas contractiles. Famille nouvelle formée de genres nouveaux.

1er g. Trachynème Trachynêma (Gegenbaur)

Corps en forme de cloche basse dont la substance est transparente et mince; huit vaisseaux partant de l'estomac. Tentacules cylindriques et un peu grêles. Membrane marginale large, tendue. Ovaires non observés. T. Ciliata. (Geg.)

2 g. Rhopalonème Rhopalonema (Gegenb.)

Forme campanulée plane; estomac avec une base large attachée au fond de la cloche; 8 vaisseaux radiés ~~rayonnants~~. Tentacules en massue R. Velatum (Geg.)

6e famille

Géryonidéa.

Ovaires formant comme un large épanouissement des canaux radiés. Tentacules peu nombreux. Des vésicules marginales.

1er g. Géryone Geryona (Péron)

Ombrelle hémisphérique; quelques tentacules marginaux. 4 vaisseaux, 4 ovaires folliformes sous le trajet des vaisseaux. Proboscis assez long conico-cylindrique ouvert en quatre lèvres. G. Appendiculata.

2e g. Liriope Liriopus (Lesson).

Ombrelle hémisphérique excavée: 4-6 tentacules marginaux: quatre ou 6 ovaires cordiformes. Proboscis gros dilaté en capsule: orifice à 6 lobes. L. Proboscidalis.

Acalephes discophores
Gymnophthalmes.

3e famille

Æginidés.

L'estomac se divise en lobes en forme de poches, au fond desquelles se produisent les organes générateurs. Vésicules marginales.

1e genre *Cunine* Cunina (Eschsch)

Appendices de l'estomac larges et sacciformes : cirrhes marginaux peu nombreux. opposés aux lobes de l'estomac.

2e g. *Æginète* Ægineta (Gegenb)

3e g. *Ægine* Ægina (Eschsch)

Cirrhes marginaux peu nombreux, alternes dans les intervalles des appendices de l'estomac : ceux ci sont larges et sacciformes. Æ. *Rosea*.

4e g. *Æginopsis* (Brandt)

ombrelle déprimée campanulée : lobes de l'estomac larges et sacciformes. Bouche entourée de quatre petits prolongements. Tentacules soudés avec les lobes stomacaux et invaginés à leur base.

5e g. *Polyxène* Polyxenia. (Eschsch)

Ombrelle étendue plus ou moins déprimée. Ovaires nombreux linéaires sur le milieu d'espaces triangulaires qui touchent presqu'à la circonférence. Tentacules marginaux entre chacun des ovaires. Proboscis court avec un orifice à quatre lèvres lancéolées. *P. Aderi*.

3e Ordre.
Siphonophoreæ.

C'est à Eschscholtz qu'on doit l'établissement de cet ordre. Il contient des Acalèphes munis le plus souvent d'une vessie ou cavité aérifère qui facilite jusqu'à un certain point la natation. Les Zoophytes qui le composent sont encore très dissemblables, et il suffit de nommer d'une part les Vélelles qui diffèrent à peine des Discophores, et d'une autre les Diphyes qui ne les rappellent en rien.

On est presque d'accord aujourd'hui sur la polyzoïcité de ces animaux, et si elle est contestable dans les vélelles, elle l'est beaucoup moins dans les agalmes, les Diphyes, etc. Lesueur est le premier qui ait émis cette idée. M. Milne Edwards dans son mémoire sur l'Apolemia contorta ne s'est pas prononcé. MM. Leuckart et C. Vogt semblent être les premiers qui aient propagé cette opinion, aujourd'hui presque universellement acceptée. M. Vogt va plus loin; il les considère comme des Colonies de polypes hydraires d'une constitution particulière, et il base cette manière de voir sur la similitude qui existe entre le Polype nourricier organe que l'on connaîtra bientôt, et le Polype des hydroïdes. C.

Cela est vrai et l'on pourrait facilement placer ici quelques unes des idées de Blainville sur la série Animale, car, comme je l'ai dit, les Velelles sont bien près des méduses, les physophores bien près des vélelles et après les Agalmes on passe assez naturellement aux hydroïdes. De ceux-ci aux Coralliaires, il n'y a qu'un pas; Mais remarquons qu'il y a dégradation du type car les Coralliaires sont plus élevés en organisation que les hydres.

Quoiqu'il en soit de ces théories, les siphonophores exigent quelques détails particuliers:

La forme dans les Velelles les Physalis se rapproche de la forme Medusaire: c'est un corps principal pourvu d'appendices particuliers nommés: Polypes nourriciers ou Prolifères. Mais ce qui les distingue surtout c'est, dans les Velelles, la présence d'une crête cartilagineuse mobile pouvant se développer comme une petite voile. Dans les Physalis c'est une énorme vessie aérifère de nature cornée ou cartilagineuse, compressible à la volonté de l'animal et entourant la cavité stomacale toute entière.

Dans les Physophores et les Calycophores le plan structural est le même: c'est toujours un tronc commun portant diversement une serie d'organes particuliers, propres à la conservation et à la reproduction de l'espèce. L'ensemble revêt toujours un aspect singulier parfois magnifique de délicatesse et de couleurs.

On distingue certaines parties qui n'existent pas dans tous; Elles sont: Le Pneumatophore ou poche qui contient une certaine quantité d'air. Il est très apparent dans les Velelles, les Physalis, les Physophores; Il manque dans les Calycophores.

Le Tronc commun ou Cœnosarque des anglais qui est considérable dans les Velelles, les Physalis, et qui ne consiste qu'en un fil tubulé dans les Agalmes, les Galéolaires etc.

Les Cloches Natatoires ou Nectocalices qui sont surtout visibles dans les Calycophores, où elles occupent la partie antérieure. Dans quelques Physophorides, elles sont remplacées par des feuillets ou Phyllidies ou Bractées natatoires. Elles manquent dans les Velelles.

Tous ces animaux possèdent des organes qui sont des Individus si l'on admet la polyzoïcité. Ces individus sont des Polypes nourri-

riciers, Stériles. Dans les Velellides, il n'y en a qu'un, c'est aussi Polype central. ~~[illegible]~~ Ces organes servent exclusivement à la nutrition de la Colonie. Dans les jeunes individus d'Agalmes, d'Apolémies, il n'y en a qu'un aussi; les autres se développent par bourgeonnement. Ce polype est très extensible. Il est pourvu d'une bouche qui n'est entourée d'aucun appendice ou tentacule.

Dans les Velellides, le polype Central communique avec une cavité stomacale commune. Dans les autres siphonophores cette cavité n'existe pas, et les organismes nutritifs sont entraînés dans les canaux dont le tronc commun est pourvu.

Les tentacules buccaux sont remplacés par les Fils Pêcheurs qui sont d'une organisation complexe, et qui ne manquent que dans les Velelles. Les fils pêcheurs varient beaucoup de forme: en général ce sont des fils sortant d'un bourgeon, entourés de fils secondaires toujours colorés qui pourraient bien n'être que des fils spiralés de nombreux nématocystes. Dans l'hippopodius ces nématocystes n'ont qu'un fil courbé. M Vogt pense que les fils pêcheurs dépendent du polype et non de la colonie.

Les organes de la reproduction sont très différents suivant les familles. Dans les Velellides ce sont des organes qui peuvent en même temps servir à la Nutrition, et que M Vogt nomme Polypes nourriciers prolifères. Dans tous les autres siphonophores ce sont des Polypes prolifères astomes mâles ou femelles, qui ne servent qu'à la reproduction:

Il existe des colonies qui sont mâles et d'autres femelles, mais le plus souvent elles portent des individus, ou polypes prolifères mâles et d'autres femelles, attachés le long du tronc commun.

Vogt comme je lui dit a aperçu les spermatozoïdes de quelques uns de ces animaux; quant aux produits de la reproduction ils sont peu connus.

M. Vogt admet des bourgeons reproducteurs qui augmentent la colonie, et des gemmes Méduriformes qui propagent l'espèce. Il dit encore que les Velelles produisent de véritables méduses.

M. Gegenbaur en pratiquant la fécondation artificielle en plaçant dans un même flacon plein d'eau de mer, des organes mâles et femelles de diphyes a vu se développer d'abord une cloche et un seul polype nourricier.

S'il en est ainsi on peut concevoir que dans une colonie un peu considérable comme le deviennent les galéolaires, les Praya, tous les individus ou organes qui la composent sont produits chacun par des bourgeons particuliers: Bourgeons des Nectocalices, Bourgeons des Polypes nourriciers, Bourgeons de fils pêcheurs, Bourgeons ou gemmes Méduriformes.

Je m'arrête ici, je ne puis entrer dans des détails plus étendus sur ces animaux singuliers. De plus grands détails auraient besoin d'être appuyés de figures qu'il m'est impossible de donner.

Je suivrai pour la classification des Siphonophores, autant qu'il me sera possible celle qui a été donnée par M. Huxley (The Oceanic hydrozoa. Ray society 1859). Je m'en écarterai cependant en un point. Cet auteur divise les siphonophores en deux sous ordres: les Physophorides et les Calycophorides. Le premier contient les acalèphes pourvus d'un ~~pneu~~ pneumatophore, qui manque aux ~~second~~ acalèphes du second.

C'est ici que je diffère un peu de M. Huxley, et avec plusieurs auteurs je placerai à part les Velelles, les Porpites et les Physalies qui ont une parenté qui les distingue des autres. C'est leur cavité digestive commune, et leurs polypes nourriciers et prolifères, deux caractères dont sont dépourvus les autres

siphonophores.

Cet ordre pour moi comprend donc trois familles au lieu de deux sous-ordres : 1° Vélellides, 2° Physophorides, 3° Calycophorides.

1er Sous Ordre

Vélellides.

Les Vélellides ont des Polypes à la fois nourriciers et prolifères. Ils ont une Cavité digestive commune bien apparente : Des organes natatoires passifs qui consistent en une crête Cartilagineuse ou en une vessie considérable cornée ou Cartilagineuse composant presque tout le Cœnosarque et enveloppant la Cavité digestive. Deux familles.

1re famille.

Vélellidées.

Corps discoïde formé par une charpente cartilagineuse transparente et surmontée d'une crête natatoire de même nature. Point de fils Pêcheurs. Polypes nourriciers prolifères sur le bord du disque : Au milieu un polype central stérile servant à la nutrition.

1er g. *Vélelle* Velella (Lamarck) et Bosc. Medusa de Linné.

Voile Verticale. Coquille cornée spiralée et oblique : Polypes simples. V. Limbosa. Médit.

Le g. Rataire (Eschscholtz) est constitué par de jeunes Vélelles.

2e g. *Porpite* Porpita (Lamarck)

Point de crête : Tentacules ramifiés : coquilles à lamelles rayonnant inférieurement. P. mediterranea.

Le genre Rotes de Lesson est probablement une jeune Porpite.

2e famille

Physalidés.

Cavité stomacale recouverte par une grande vessie natatoire pleine ou vide d'air à la volonté de l'animal : tronc commun globuleux : Polypes nourriciers et prolifères nombreux : fils pêcheurs très longs.

1 genre. *Physalie* Physalia (Lamarck)

mêmes caractères : Polypes prolifères astomes.

Le g. *Angela* de Lesson paraît être une Physalia. Les g. *Salacias*. *Cystisoma* etc. sont inutiles.

2e Sous-Ordre.

Physophoridea.

Ce sous ordre est caractérisé par l'absence d'une cavité stomacale commune bien évidente ; par les individus nourriciers et prolifères sont séparés. Il existe toujours un ou plusieurs *Pneumatophores* placés à l'extrémité antérieure de la colonie, ou au centre, suivant que l'agrégation est en guirlande ou en couronne discoïde. Les nectocalices manquent quelquefois : ils sont alors remplacés par des Bractées natatoires ou Phyllidies.

1e famille.

Rhizophysidés.

Tronc commun filiforme portant des fils pêcheurs très longs autours de gros polypes nourriciers : Point de nectocalices.

g. *Rhizophyse* Rhizophysa (Peron et Lesueur.)

Tronc commun filiforme, sans nectocalices. fils pêcheurs ramifiés modifiés à leur extrémité, mais

non saccules. Vogt n'admet pas ce genre, il le croit établi sur un fragment d'Agalme. M. Huxley l'admet.

2e famille

Athorybidés.

Point de nectocalices mais des bractées natatoires. Fils pêcheurs ramifiés avec un petit sac en involucre, et divisés à l'extrémité en deux filaments avec un lobe médian.

genre Athorybie Athorybia (Eschsch.)

Les pneumatophores et les polypes ne sont pas très distincts: le tronc commun est encore un peu discoïde, et les polypes nourriciers et prolifères paraissent rangés en couronne autour du pneumatophore.

La Stephanomia Melo, les Anthophysa paraissent être des Athorybia.

3e Famille.

Physophoridés

Physophoridés munis de nectocalices, sans bractées natatoires. Tronc commun un peu discoïde. Nectocalices en séries: Fils pêcheurs ramifiés avec un petit sac en involucre.

genre. Physophore Physophora (Eschsch.)

mêmes caractères. P. Forskalia Méditer.

Les genres Polytomus, Cuneolaria, Brachysoma, (Lesson, Eysenhardt, Brandt) ont été établis sur des fragments de physophores.

4e famille.

Agalmidés.

Des nectocalices et des bractées natatoires. Pneumatophore terminal. Tous les individus sont rangés en séries le long du tronc commun qui est filiforme. Fils pêcheurs terminés par un petit sac.

M. huxley nomme cette famille Stéphanomidés; mais comme il tire ce nom du genre Stephanomia qui est très douteux, j'ai cru devoir adopter le nom d'Agalmidés des autres auteurs.

1r g. **halistemme** halistemma (huxley) genre nouveau.

fils pêcheurs avec de petits sacs et terminés par un filament simple. Nectocalices sur une double rangée parallèle. Ce genre a été fait avec l'Agalma Rubra de Vogt.

2e g. **Forskalie** Forskalia (Kölliker)

Fils pêcheurs avec de petits sacs sans involucres et terminés par un filament simple. Les nectocalices sont arrangés en plusieurs séries autour du tronc commun.

3e g. **Stéphanomie** Stephanomia (Péron et Lesueur)

Nectocalices et pneumatophores inconnus. Fils pêcheurs avec des filets latéraux, et terminés par un petit sac et un filament simple.

Ce genre admis par huxley pour le S. Amphitritis seulement ne l'est pas par les autres auteurs, parce qu'il a été établi sur un fragment qui doit selon ceux-ci appartenir à un physophore.

4e g. **Agalme** Agalma (Eschsch.)

Nectocalices bisériés. Filets des fils pêcheurs terminés par un petit sac en involucre avec deux filaments et un lobe médian. A. Breve. Ocean Atlantique.

5e famille.

Apolémiadés

Nectocalices en plusieurs séries; avec des bractées protectrices; organes prolifères réunis par paires sur le tronc commun qui est filiforme et spiralé.

un genre. Apolémie Apolemia (Lesson?)

Pneumatophore petit. A. Edwarsii. inédit.

Le genre Apolemiopsis de Brandt est inutile.

3e Sous-Ordre.

Acalyphes, Siphonophores. Ce groupe est très caractéristique: il a été proposé par Monsieur Leuckart et s'applique à des Acaléphes entièrement dépourvus de Pneumatophore, et de Cavité digestive commune. La Natation est facilitée par des Cloches ou Calices de formes parfois très bizarres, tantôt égales et tantôt inégales. C'est à ces cloches ou calices que ce sous-ordre doit son nom de

Calycophorides

Il comprend quatre familles: 1e Diphyidés. 2e Sphæronectidés. 3e Prayadés. 4e Hippopodiidés.

1e famille.

Diphyidéa.

Deux cloches natatoires seulement, de forme polygonale, inégales, et emboitées. Colonies unisexuées. Bractées protectrices.

1e g. *Diphye*. Diphyes (Cuvier)

Colonies unisexuelles: les mâles et les femelles, dissemblables: Nectocalices emboités.

Les genres *hétérodiphyes*, *Calpé* sont inutiles.

2e genre *Galéolaire* Galeolaria. (Lesueur.)

Sous genre pour huxley = faux beroes (pars) de Lesson.

Colonies unisexuelles semblables, d'après C. Vogt. Nectocalices inegaux accolés.

3e g. *Abyle*. Abyla. (Quoy et gaimard)

Deux nectocalices emboités, polyédriques dont un plus grand que l'autre: une pièce protectrice antérieure, cristalline dure taillée en facettes, et dont le bord est denté en scie.

Les g. *Tetragonium* (q. et gaym) *Plethosoma* (Lesson) *Piramis* (Otto) sont des Diphyes ou des *Abyles*.

Acaléphes siphonophores

2e famille. (nouvelle. huxley)

Sphæronectidéa.

Cloches natatoires sphériques; elles ont seules, été observées.

M. Huxley a établi, cette famille, un peu à la légère, je crois, car il a pris pour type le genre unique Sphæronectes que M. Kölliker a formé d'après un fragment. Si l'on acceptait les idées de M. Vogt assez justes sur ce point ce me semble, on aurait pu se contenter simplement de faire un genre de la famille des Diphyidés, ou même le laisser dans les incertæ sedis.

1 genre *Sphæronectes*. (Kolliker)

3e famille

Prayadéa.

Deux cloches natatoires : chaque polype nourricier est protégé par une cloche spéciale.

Un genre. Praye. Praya (Blainv.) faux-kroé de Lesson.

Colonies hermaphrodites : Cloches natatoires presqu'égales. P. Diphyes. médit.

4e famille.

Hippopodiidéa.

Plus de deux cloches natatoires en séries et emboitées ; point de cloches protégeant les polypes nourriciers. Point de bractées.

1er g. Hippopodius.

Cloches natatoires nombreuses en forme de sabot de cheval. H. Gleba.

2e g. Vogtie. Vogtia. (Kölliker?)

Nectocalices pentagones, nombreux porcils et convexes à leur partie interne.

Mr Huxley a réuni sous le nom de Diphyozoïdes, quelques Zoophytes sur les affinités desquels il ne se prononce pas. Il y a placé non seulement quelques genres nouveaux contestés, mais encore la plupart des genres des Diphyes monogastriques de Lesson que C. Vogt rejète absolument, car il les regarde comme des extrémités de Diphyes non encore complètement développées, et qui dit-il se détachent facilement de la Colonie.

M. Gegenbaur ne s'est pas prononcé sur ce sujet lorsqu'il s'est occupé des genres Eudopia et Diplophyses. (Archiv. de Köllik. et Siebold T. V.)

Voici les noms des genres rangés provisoirement parmi les Diphyozoïdes

' avec les noms putatifs des genres auxquels ils peuvent appartenir (huxley).

Eudopia Eschsch. Diphyes ?.
Eudopioïdes. huxley. ?
Aglaismoïdes huxley. Abyla !
Sphenoïdes huxley. Abyla !
Cuboïdes Quoy et gaym. Abyla !
Amphiroa Lesson. Abyla !
Enneagonides. huxley. ?

Les genres Epibula, Sarcoconus, Discolabe, sont des fragments. Les genres Elephantopus et Racemis sont inconnus: les genres Cymba Cucubalus, Cucullus (Lesson) Ersaea (Eschsch.) n'ont été établis suivant C. Vogt que sur des fragments terminaux de Diphyes et d'Abyles.

4e Ordre
Hydroïdeæ.

Ces Zoophytes comme je l'ai déjà dit, devraient faire partie des discophores gymnophthalmés, puisqu'ils sont un état particulier des méduses qui composent ce groupe. Mais plusieurs raisons empêcheront qu'il en soit ainsi de longtemps encore. D'abord on ne connaît pas quelles méduses produisent tels hydroïdes et vice versa: de plus quelques hydroïdes ne donnent pas de méduses comme les Sertulaires et les hydres. Il faut donc provisoirement les laisser dans un ordre à part.

Il existe des anomalies plus grandes, dans cet ordre que dans les autres Acalèphes, bien que les formes soient beaucoup moins variés. Ces anomalies existent surtout dans la reproduction, et elles ont une importance, dont on ne peut dès maintenant, mesurer la portée.

Je dois résumer quelques traits principaux de l'organisation de ces Zoophytes.

Ils vivent presque toujours en colonie fixée, ayant souvent la forme arborescente. Ils sont protégés par un polypier chitineux ou calcaire. Dans les

Corynes, les hydractinies, le polypier est cependant presque nul : il manque tout à fait dans les hydres : celles-ci ne forment pas toujours d'agrégations.

Ils sont de dimensions restreintes, dépassant à peine quelques centimètres. Par exception la Campanulaire gélatineuse atteint trente à quarante centimètres.

L'individu pris isolément se rapproche par la forme, des Coralliaires ; il est souvent renfermé dans une expansion du polypier, en forme de loge, ou de cloche. Il est muni d'une bouche centrale, autour de laquelle sont ordinairement placées deux rangées de tentacules, non fistuleux, en nombre variable suivant l'âge. Dans l'une de ces rangées les tentacules sont tout à fait extérieurs, longs, rétractiles ou non, transparents et parfois cloisonnés transversalement. Cette rangée existe toujours dans les individus non proligères.

Dans les hydres, il n'y a qu'une seule rangée de tentacules préhensiles et bien différents de ceux des autres hydroïdes en ce qu'ils sont fistuleux comme ceux des Coralliaires, et communiquent avec la cavité digestive.

La seconde rangée qui manque dans les hydres, les Eudendrium, les hydractinies, se trouve intérieurement, tout près de la bouche. Les tentacules en sont plus petits et c'est près de leur base que se développent ce qu'on nomme des œufs, mais en réalité des bourgeons qui produisent soit des Méduses soit des polypes hydroïdes.

M. Van Beneden (mémoire sur les Tubulaires) pense que les tentacules servent plutôt à la respiration qu'à la relation, parce que leur mouvement est d'une grande lenteur ; ils opèrent par la contraction de fibres et de cellules.

Les hydroïdes ont une cavité digestive particulière à chaque individu, et conduisant immédiatement à la cavité commune. La première est celle qui se trouve au dessous de la bouche : elle est en forme de sac allongé ou prolongement proboscidiforme saillant au dessus du rang extérieur de tentacules, et portant la bouche à l'extrémité. Quand la bouche est très ouverte le proboscis paraît manquer.

La cavité commune est creusée dans le tissu des polypes et commu-

nique avec tous les individus de la Colonie. Les Corynes font exception car elles ont une cavité propre à chacune d'elles, de sorte que la nutrition y est individuelle ; ce qui n'existe pas dans les autres hydroïdes.

L'anus manque constamment puisqu'on ne considère pas comme tel, l'orifice qui termine le tube digestif des hydres et que ces animaux peuvent oblitérer à volonté.

Les matières non digérées sont donc rejetées par la bouche.

Lorsqu'on peut les examiner par transparence il est souvent facile de voir les liquides nourriciers charriés dans toutes les cavités, et l'on aperçoit les courants différents dirigés dans un sens ou dans un autre, et rendus visibles par la présence de quelques particules solides suspendues dans le liquide.

Le mouvement de ces liquides, la formation de ces courants, sont dûs très probablement à la présence de cils vibratiles ; mais pourtant M. Van Beneden dit ne les avoir pas observés dans les Tubulaires.

La respiration doit s'opérer par le contact des tissus avec l'air contenu en solution dans l'eau au milieu de laquelle vivent les hydroïdes. Peut-être aussi par les tentacules comme l'a avancé M. Van Beneden.

Je l'ai déjà dit, il ne faut chercher dans ces animaux ni système nerveux ni organes des sens, puisque ce n'est que dans leur état proglottique ou médusaire qu'ils ont leur organisation la plus parfaite, et le maximum de leur développement fonctionnel.

Il y a peut-être une exception pour les sertulariés puisque dans ces hydroïdes l'individu médusaire n'abandonne pas la colonie. Mais il y a là une nuance dont il est difficile d'apprécier la véritable valeur.

Le seul fait de quelque valeur sur lequel je dois insister ici, c'est la reproduction. Les sexes font constamment défaut, tous leurs produits proviennent donc de la gemmiparité.

~~Il part~~ outre la redintégration qui se fait d'une façon merveilleuse, la reproduction dans les hydroïdes peut présenter plusieurs cas: 1° Ou bien il se produit des Polypes et des Méduses libres, 2° Ou bien il se produit des Polypes et des Méduses qui restent attachés à la Colonie. 3° Ou bien il n'y a pas de produits médusaires. Le premier cas appartient aux Tubulaires, le second aux Sertulaires et le troisième aux hydres.

Dans ces derniers qui font exception, on observe encore trois modifications de la reproduction agame: 1° la fissiparité, ou section. 2° la gemmiparité ou bourgeon se développant dans le tissu même, et vivant à la fin de son accroissement, ou libre ou attaché à la mère. 3° Enfin des corps auxquels on a donné le nom d'œufs. Ces corps ont été observés bien souvent depuis B. de Jussieu, Trembley etc. Ils sont d'après M. Ehrenberg couverts d'aiguillons bifurqués. Ils se forment surtout à la base de l'hydre dans une partie du tissu qui devient blanchâtre et que l'auteur allemand nomme Ovaires périodiques. Ils sont portés six à huit jours, après quoi la membrane qui les renfermait se rompt et l'hydre mère meurt.

Laurent nie la présence des aiguillons bifurqués sur les œufs.

Ces œufs n'ont qu'une vésicule de Purkinje, et paraissent fécondés sans le contact des spermatozoaires et produisent de jeunes hydres qui en sortent complètes au bout de quelques jours.

M. Van Beneden dit pourtant avoir observé des capsules mâles fécondantes placées près des capsules vierges, mais ce fait qui est possible demande à être vérifié par de nouvelles expériences.

Les tubulaires et les Sertulaires sont agames comme les hydres. Les corps reproducteurs sont portés sur des pédicules: Ces corps sont arrondis et souvent colorés en rouge. Ils se trouvent autour de la bouche en dedans du cercle de grands tentacules, et communiquent par leur pédicule avec la cavité digestive.

M. Van Beneden qu'il faut toujours citer, remarque dans ces ani-

maux plusieurs modes de reproductions que l'on peut rapporter à deux, car les autres ou ont été mal étudiés, ou ne sont que de légères modifications des principaux.

Le premier est la gemmiparité ou bourgeon continu, auquel la colonie doit son facies; le second qui constitue surtout le fait de la génération alternante se manifeste de la façon suivante.

Les corps reproducteurs qu'on nomme aussi des oeufs sont tout d'abord sphériques. Puis sur le pourtour de ce petit corps on voit se dessiner un certain nombre de cellules qui plus tard correspondront à un nombre égal de tentacules. Au dessous se forment huit autres cellules qui deviendront les yeux. A ce moment l'oeuf prend diverses formes, depuis la forme lenticulaire, jusqu'à celle ovoïde. Les premières cellules revêtent bientôt l'apparence de tentacules en voie de développement, tandis qu'au centre se forme une petite cavité qui est l'estomac, surmonté par un petit tubercule qui est le proboscis de la future méduse.

Lorsque tous ces petits organes sont bien développés, les petits corps se séparent de leur nourrice, et nagent libres au milieu du liquide qui les vit naître. Ils présentent tout à fait l'aspect d'une petite Méduse car ils ont un disque avec 4 ou 8 vaisseaux, un proboscis labié à son ouverture, des tentacules marginaux, des yeux, des ovaires et des capsules mâles et enfin deux sortes de tissus (Ectoderme, et Endoderme de Huxley).

C'est l'état le plus parfait des hydroïdes.

M. Ehrenberg nomme ces organismes des fomilles à cause de leur ovaires. M. Van Beneden à l'époque où il publia son mémoire sur les tubulaires n'accordait pas une grande importance à cet état médusiforme. Je ne doute pas qu'il n'ait changé d'avis.

Dans les sertulaires, les corps reproducteurs subissent les mêmes métamorphoses seulement au lieu de se séparer de la colonie, le

Corps médusaire après avoir été fécondé par les organes dont il est pourvu abandonne ses oeufs véritables et se dessèche sur place. On voit que, bien que liées par des affinités évidentes les sertulaires sont certainement inférieures aux tubulaires.

M. Allman considère la méduse libre des tubulaires comme un bourgeon destiné à fournir des produits hydroïdes par le concours des sexes; faisant par là une chose normale de ce qu'il observe dans les sertulaires, et une exception de ce qu'il voit dans les tubulaires. Singulière manière de voir!

Lowen (+) et Van Beneden ont encore observé le fractionnement framboisé: celui ci n'a pas suivi le développement ultérieur; celui là dit qu'il donne lieu à des embryons infusoriformes couverts de cils vibratiles.

(+) Wiegmann's Archiv. 1837

Il résulte de ces faits que l'on doit diviser les hydroïdes en trois familles. 1° les Tubularidés caractérisés par leurs produits médusaires libres. 2° les Sertularidés par leurs produits médusaires fixés.
3° les Hydridés qui se distinguent par leurs tentacules fistuleux peu nombreux, et l'absence de produits médusaires et même d'organes sexuels.

1e famille

Tubularidéa.

Hydroïdes ramifiés le plus souvent. Polypes à tentacules pleins, renfermés ~~[illegible]~~ ou non dans une petite loge formée par le polypier, suivant que celui ci existe ou n'existe pas. Méduses libres.

Cette famille est assez généralement divisée en deux tribus établies sur la présence ou l'absence du polypier.

1e tribu

Tubulariens.

Polypier chitineux ou corné.

Acalèphes hydroïdes.

Tubularidés. Tubulariens.

1er genre **Campanulaire** Campanularia (Lamouroux)

Polypier chitineux arborescent. Polypes à un rang de tentacules, entourés d'une loge en cloche. C. Gelatinosa.

Les g. Laomedea et Clytia ne sont qu'un état particulier de g. Campanularia.

2e g. **Tubulaire** Tubularia.

Polypier chitineux. Polypes non rétractiles, à deux rangs de tentacules. Méduses sphéroïdes. T. Larynx.

3e g. **Eudendrium**. id (Van Beneden)

Polypier plus petit que le précédent. Polypes à un rang de tentacules. Méduses à quatre cirrhes bifides.

4e g. **Syncoryne**. Syncoryna.

Tentacules longs renflés au bout, épars et à peu près égaux. Méduses sphériques.

5e g. **Clava** (Allman Ann. of Nat. hist.)

6e g. **Dicoryne** Dicoryna (Allman id)

Polypier ramifié attaché par un réseau tubulaire. Polypes claviformes les uns stériles, les autres fertiles les premiers avec un rang de tentacules; les seconds sans tentacules. D. Stricta.

7e g. **Trachopypis** (Agassiz contrib. T. III)

8e g. **hybocodon** (Agassiz id) h. prolifer.

2e Tribu

Corynidiens.

Pas de Polypier. Méduses libres.

9e g. **Coryne** Coryna

Sans polypiers distincts, non ramifiés, mais agrégés; Tentacules épars.

Les Méduses du genre sarsia sont produites par la C. Mirabilis. (agassiz)

10e g. **Hydractinie** Hydractinia (Van Beneden)

Une rang de tentacules. hydroïdes un peu massifs. Polypes nus.

11e g. **Cordylophora** (Allman)

Polypes fluviatiles. Tentacules épars sur plusieurs rangs.

12e g. **Synhydre** Synhydra. (quatrefages.)

13e g. **Eleutherie** Eleutheria (quatrefages) } genres contestés.

2e famille.

Sertularidés

Polypes assez semblables aux précédents : cavités digestives communiquant, tentacules pleins. Polypier corné, flexible arborescent. Mais jamais de méduses libres ; proglottis fixé mourant sur la colonie après avoir donné des œufs et des spermatozoïdes. Ces individus prolifères sont sans formes régulières n'ayant point de bouche pas de tentacules, et occupent une loge plus grande que les autres. Animaux marins. La tige ou les loges du polypier sont plus ou moins noueuses ou annelées

La monographie de cette famille n'ayant pas été faite depuis long-temps je ne pourrai donner les caractères que de quelques genres et seulement le nom des autres.

1er genre Sertulaire Sertularia. (Linné).

Cellules bisériales, cyathiformes petites droites, avec l'orifice renversé. Polypes à 20 ou 24 tentacules, hérissés de capsules filifères. Souvent deux muscles dans la loge pour y faire rentrer le polype. S. Cupressoïdes.

2e g. Thoa (Lamouroux)

Cellules confuses alternes sur la tige tubulées ou campanulées.

3e g. Plumulaire Plumularia (Lamarck)

Polypier fixé et branchu. Cellules sessiles unisériales, ce qui rend les rameaux plumeux ou pectinés P. Falcata

4 g. Antennulaire Antennularia. (Lamarck)

Polypes dans un étui corné simple ou branchu, irrégulier fistuleux noueux. petites branches verticillées. Cellules minces sessiles, campanulées unilatérales. A. Antennina.

5e g. Menipea.

6e g. Aglaopheina.

7e g. Dynamena.

8e g. Electra.

3e famille

Hydridéee.

Point de forme médusaire. Tissu Centièrement sarcodique. Tentacules creux communiquant avec la cavité digestive. La presence des organes sexuels n'est pas très manifeste. Animaux vivant dans l'eau douce. Sarcode des tentacules pourvu d'organes urticants nombreux nommés hastæ par Corda, et hamuens par Ehrenberg.

Un seul genre Hydre hydra (Linné)
Polype d'eau douce de Trembley.

Ce genre comprend plusieurs espèces H. viridis, H. fusca, H. Vulgaris.
Le nom d'Hydre a été donné par Linné, à cause de la merveilleuse propriété qu'elles ont de pouvoir se reformer tout entières, avec toutes les parties qui ne faisaient d'abord qu'une seule hydre.

Les auteurs ont encore décrit les espèces suivantes: H. Pallens (Roesel) H. verrucosa (Johnston) des eaux douces; et l'H. Littoralis (Johnst) polype marin, mais toutes ces espèces sont contestées.

Chapitre cinquième
finit fo. 84

3e Classe des Zoophytes Radiaires.

Coralliaires.

Zoophytes (Dana) Radiaires pars (Lamarck)
Polypiers (Cuvier)

Les Coralliaires sont des Zoophytes essentiellement radiaires, de forme plus ou moins cylindrique, dont la partie supérieure ou sommet est percée d'un orifice contractile ou bouche centrale, par laquelle entrent les aliments, et par laquelle aussi sortent les déjections; cette bouche est entourée d'appendices contractiles, tubulaires, nommés Tentacules, et communiquant avec la Cavité centrale dont le corps est creusé. Cette cavité se compose d'un Tube stomacal ou Œsophagien, placé sous la bouche et la continuant, et au dessus d'une Cavité plus grande qui reçoit les sucs ou fluides nutritifs élaborés, et contient sur son pourtour les organes de la reproduction.

Le Tube œsophagien communique avec la Chambre Viscérale par un Sphincter ou Orifice Piloroïde (Milne Edwards), et est soutenu par des lames membraneuses qui prolongées dans la chambre viscérale, y forment une série de cloisons qui constituent les Lames Mésentéroïdes limitant autant de loges.

Mais cette description qui s'applique aux coralliaires libres, aurait besoin d'être profondement modifiée, quant à ce qui touche les madrépores par exemple, dont on connait peu les polypes. Ce qu'on en sait cependant se rapporte à cette définition, si ce n'est que les proportions sont plus exiguës.

Cette restriction implique que les coralliaires vivent isolés, comme

les Cerianthes; ou réunis plusieurs, tout en restant distincts, quoique liés par une parenté particulière comme sont beaucoups d'actinies; ou agrégés et réunis dans un sarcode, vivant d'une vie commune quoique l'individu reste encore très distinct comme dans le corail, ou vivant presque confondus sans individualité bien définie, comme dans les madrépores.

Abstraction faite de ces différents états, presque tous les coralliaires sont fixés, et on peut dire que l'orientation de ces Zoophytes est la position verticale, la bouche étant tournée en haut. On comprend que l'agrégation modifie relativement cette position.

Le corps peut être entièrement mou et contractile ou concréter certaines matières qui le consolident et lui font soit une gaine, soit un support central, ou inférieur qui va croissant avec le temps.

La portion molle de l'individu, prend le nom de Polype que lui ont donné Reaumur et Jussieu: M. Lacaze-Duthiers dans le corail le nomme Blastozoïte. La portion consolidée est appelée Polypier, et aussi Sclérobase. La partie molle d'une colonie a reçu de M. Lacaze-Duthiers le nom de Sarcosome et l'ensemble des parties molles et dures, celui de Zoantodème.

Certains ne se consolident jamais, ce sont les Malacodermés. Les autres au contraire ont toujours une partie feutrée, cornée ou pierreuse; ce sont les Polypes à Polypiers de Cuvier, et les Coralliaires Sclérobasiques, ou Sclérodermés de M. Milne Edwards.

Téguments.

Dans les Coralliaires, Malacodermés ou Sclérodermés le corps du Polype est toujours formé de deux tuniques, l'une externe ou tégumentaire l'autre interne ou Epithélique, entre lesquelles se trouve une couche de nature musculaire.

La tunique tégumentaire, si elle reste molle, se compose de quatre

couches: la première, la plus extérieure est formée de cellules sans grande cohésion; la seconde est encore formée de cellules sphériques, également peu serrées, mais renfermant des granules colorés qui constituent le Pigmentum; la troisième renferme les vésicules nommées Nématocystes ou Capsules filifères; la quatrième enfin, la couche profonde, a ses éléments confus et ses cellules irrégulières.

Mais ces quatre couches ne sont pas toujours aussi nettes que je les décris, le plus souvent au contraire elles sont confondues.

L'épiderme est parfois couvert d'une excrétion liquide visqueuse qui prend une certaine consistance. Dans le Cerianthe la gaine paraît due à une agglutination de fils de Nématocystes, qui par leur multitude finissent par former une étui feutré au moyen des liquides visqueux excrétés.

Lorsque le tégument se consolide, c'est toujours par l'aggrégation de corpuscules de diverses natures, produits dans l'épaisseur du sarcosome. Le tissu de ce tégument ainsi modifié a reçu le nom de Sclérenchyme.

La tunique interne de toute la cavité du corps des Coralliaires, est tapissée par une couche distincte composée en partie de granulations, et d'un Epithelium couvert de cils vibratiles.

La couche musculaire interposée est continue ou interrompue suivant les genres: elle est formée de deux séries de fibres entrecroisées en sens contraires. Elle existe dans l'appareil tentaculaire; elle forme les lèvres de l'ouverture buccale; et dans les actinies la disposition et l'accumulation des fibres vers la base produit une sorte de disque contractile, faisant comme une ventouse et servant à la fixation ou au glissement du Zoophyte: c'est le Disque pédieux. Il est diversement modifié suivant les habitudes de ces coralliaires. (Cerianthe, Edwarsie; myrias)

La couche épidermique est souvent couverte de verrues, de pores très distincts par lesquels on suppose que se fait l'excrétion, ou que passent les

fils spirales des nématocystes.

Nutrition, circulation, respiration.

Les Coralliaires vivent presque tous, d'infusoires et de corpuscules organisés suspendus dans l'eau de la mer; il en est pourtant qui se nourrissent de Mollusques, de crustacés etc; ils s'emparent de leurs aliments soit au moyen de leur bouche seule, qui est comme labiée, soit avec leurs tentacules qui sont contractiles.

Ces tentacules sont presque toujours terminés par une ventouse qui leur permet d'adhérer fortement ~~[illegible]~~ à la proie qui passe à leur portée. La bouche est au centre du disque qui porte les tentacules; elle se contracte soit en deux lèvres soit ~~ou [illegible]~~ circulairement. il en part des stries radiées qui correspondent aux tentacules dont elle est entourée. Elle est très dilatable, au niveau du disque, ou à peine proéminente.

L'ouverture buccale donne accès dans une première cavité, nommée Tube Œsophagien: Ce tube que quelques auteurs considèrent comme l'estomac est percé à l'extrémité opposée à la bouche d'un orifice nommé Orifice Pyloroïde. Il est suspendu au moyen de cloisons extérieures, en nombre égal à celui des tentacules, et qui forment ainsi autour du tube autant de loges dites Péristomiennes, qui vont se prolongeant jusque dans les Tentacules, et dans lesquelles ceux-ci s'invaginent pendant la contraction.

Ces cloisons descendent jusqu'au fond de la seconde cavité et s'arrêtent vers le centre; ~~au dessous de l'orifice pyloroïde~~. qui est ainsi libre de toute division. L'intérieur de la Chambre Viscérale est donc divisé en un certain nombre de Loges Périgastriques par des cloisons sur le bord libre desquelles on remarque des corps cylindracés, très repliés sur eux mêmes, que l'on nomme Cordons

pelotonnés et dont les fonctions ne sont pas encore bien connues. Savigny les croyait des intestins bien qu'on ne leur connaisse pas d'orifice, Lamarck et Blainville en ont fait des ovaires, et Spix des oviductes. Tout porte à croire qu'ils participent à la reproduction ; ils sont recouverts de de nématocystes et garnis de cils vibratiles.

Suivant les Coralliaires, le fond est tantôt étoilé quand les cloisons ou lames mésentéroïdes se rencontrent ; tantôt il est libre quand elles s'arrêtent avant de se rencontrer ;

On pense que les parties nutritives après avoir subi une élaboration dans le tube œsophagien, sont introduites dans la cavité viscérale par l'orifice pyloroïde, à l'état de fluide plus ou moins visqueux.

Ce liquide doit passer dans tout l'animal, s'il est isolé, et se porter jusque dans l'extrémité des tentacules, grâce à un système de vacuoles, peut être de vaisseaux dont le sarcosome est tout anastomosé. Dans les agrégations mêmes, le fluide de l'un peut servir à nourrir toute la colonie puisque les canaux ou vaisseaux sont communs. C'est toujours aux cils vibratiles qui tapissent les cavités que le liquide doit son mouvement circulatoire. Quelques auteurs ont voulu y voir dans le lait du Corail et par analogie dans les autres coralliaires, l'indice d'un fluide particulier propre à la circulation. On verra plus loin que les prétendus globules qu'on y a découvert ne sont que des larves ou des débris d'épithelium.

La Respiration paraît se faire par les tentacules de sorte que les fluides dont ils sont remplis se trouvent presque constamment en contact avec l'air ambiant ou contenu dans l'eau.

Reproduction.

Les coralliaires comme les acalèphes possèdent plusieurs modes de reproduction: Par les organes sexuels, c'est à dire la fécondation de l'œuf par les spermatozoïdes; par Gemmiparité ou Blastogenèse (Lacaze-Duthiers) ou développement par bourgeons, et aussi par Fissiparité ou segmentation presque toujours longitudinale. Ils possèdent aussi un très grand pouvoir de rédintégration.

Sous le rapport des sexes, ils sont, ou hermaphrodites, ou dioïques, ou encore Monoïques quand ils sont agrégés. Les organes de la reproduction sont toujours situés dans la cavité viscérale, tandis que dans les acalèphes ils sont toujours extérieurs.

Ils occupent l'épaisseur des lames mésentéroïdes dont le tissu ou Stroma est formé d'utricules qui se développent et deviennent des œufs ou des Capsules spermatogènes.

L'ovule est unique dans chaque Capsule femelle, mais les spermatozoïdes sont très nombreux au contraire et d'abord fasciculés dans leurs capsules; ce n'est que lorsqu'ils sont plus développés qu'ils se détachent et se remuent librement. Les ovules sont sphériques, tandis que les capsules spermatiques sont légèrement anguleuses.

Avant leur fractionnement ces organes sont à une assez grande distance du repli pelotonné, et comme suspendus sur le bord de la lame mésentéroïde par un pédoncule; de sorte que leur agglomération forme une véritable grappe.

Quelquefois ils existent dans la cavité même dont le cordon pelotonné est creusé comme M. de Quatrefage l'a observé dans les Edwarsiées (1)

(1) Ann. des Sc. nat. T XVIII 2e Série.

On ne sait pas s'ils se fractionnent par la rupture du pédoncule

ou s'il y a diffluence du produit. On ne sait pas d'ailleurs à quel moment a lieu la fécondation, ni rien des premiers phénomènes embryogéniques.

On sait seulement que l'œuf est composé d'une tunique membraneuse, d'un vitellus, d'une vésicule, et d'une tache germinative. Au moment de l'éclosion le polype est blanc lavé, couvert de cils vibratiles au moyen desquels il exécute de rapides mouvements. Il vit quelque temps dans la cavité viscérale, puis bientôt s'en échappe par la bouche : il nage alors la bouche en bas.

Ce n'est qu'après plusieurs jours que cette larve s'allonge, se renfle par une extrémité, se fixe, devient presque hémisphérique, se creuse au centre une cavité qui sera la bouche, et se plisse successivement en deux quatre six huit douze lobes d'où pousseront autant de tentacules.

Dans quelques uns le nombre huit est constant, dans d'autres c'est le nombre douze qui parait primitif et augmente plus ou moins par la formation de lames intercloisonnaires qui par leur développement forment autant de tentacules, de loges et de cloisons.

Le mode d'accroissement a été démontré d'une façon fort savante, (1) Thèse de doctorat 1848 par M. Hollard (1) mais il parait que les lois posées par ce naturaliste ne sont pas aussi fixes qu'il le dit, et que chaque cycle d'accroissement ne donne pas toujours un nombre de tentacules et de loges, double du nombre précédent. On a dit aussi que la longueur des tentacules est en raison de leur âge, mais il arrive au contraire que les premiers deviennent moins grands que ceux qui les suivent. de sorte qu'on ne peut tirer aucune conséquence de cette longueur (Cours de M. Lacaze-Duthiers.

Notons que dans les Zoanthaires, c'est à dire ceux à tentacules nombreux il y a un cycle tout à fait externe dont les tentacules sont dits Calicinaux; les autres par opposition sont dits Labiaux.

Je ne traite comme on voit la reproduction, qui en requiert toute au polype, j'en arriverai tout à l'heure au polypier.

(1) Trans. philos. T. 58)

Diquemare (1) a constaté la fissiparité dans les actinies : c'est un étranglement d'une partie du corps qui fait deux actinies d'une seule. Le bourgeonnement ou gemmiparité est un fait beaucoup plus commun. Il se produit dans le tissu dermique non consolidé. C'est toujours un petit tubercule qui se montre dans l'épaisseur du tissu et qui ne tarde pas à produire un individu complet, qui vit presque toujours en commun avec le polype parent ; quelquefois pourtant il devient libre (Blastotrochus.)

Dans le premier cas il y a toujours relation de vie au moyen du système circulatoire qui occupe la partie sarcodique commune et met en communication tous les individus d'une même colonie.

Je me suis demandé si cette reproduction assez extraordinaire de la gemmiparité ne tient pas quelquefois au développement d'un œuf fécondé entraîné par la circulation jusque près de l'épiderme. En effet, le produit de l'ovaire se détache et flotte dans la cavité viscérale au milieu d'un liquide chargé de particules organiques ; ne serait il pas possible que quelques uns de ces œufs microscopiques, fussent entraînés avec les liquides nourriciers, dans l'épaisseur du sarcosome. La ténuité de l'œuf est assez grande pour que cette hypothèse ne soit pas complètement absurde.

Mais si ce fait est possible dans certains cas il faut bien avouer que quelques formes de bourgeonnement propres à certains genres excluent cette explication. Témoin le bourgeonnement stolonifère constant.

Le bourgeonnement se produit indéfiniment dans un agrégat

ou ne donne lieu qu'à la production d'un certain nombre d'individus. De plus il se fait toujours d'après des lois qui régissent chaque famille ou chaque genre, et ne se produit que dans le tissu dermique et jamais dans le tégument consolidé. On le qualifie diversement suivant la façon, suivant l'endroit où se montre le bourgeon : ainsi il y a le bourgeonnement, Calicinal, latéral, basilaire, Stolonifère, etc ; chacun de ses termes s'explique facilement.

Il est inutile de répéter les quelques faits qui peuvent faire croire à l'existence du système nerveux ; j'ai consigné à peu près tout ce qu'on en sait ou tout ce qu'on en suppose, à la fin des généralités sur les Zoophytes page 22.

Du Polypier.

Cette production des Coralliaires, a une telle importance, par la variété de ses formes, par le nombre des parties qu'on y distingue, et des caractères qu'elle fournit à la classification [illegible] qu'il me faut consacrer quelques mots à décrire ce qu'on y trouve de plus important.

Tous les coralliaires, qu'ils soient le résultat de la fécondation d'un œuf, ou le produit de la gemmiparité, naissent avec un tissu mou. Ce n'est que par un développement subséquent qu'ils donnent lieu à la formation de ces corps pierreux ou cornés, dus à de petits corps produits dans les mailles du tissu dermique, puis déposés et agrégés diversement.

Ces corpuscules, sont ce qu'on nomme spicules, sclérites, sclérodermes, ou Nodules, et suivant la façon dont ils se disposent, ils donnent lieu à ces infinies modifications que l'on remarque dans les coralliaires. Dans le corail, les madrépores, etc. ils sont cristalloïdes et composés en grande partie de carbonate de chaux ; dans les Antipathes, et quelques parties des Isis, ils sont allongés, et de nature cornée.

On conçoit parfaitement que si au lieu de s'agréger ils restent isolés dans le tissu, le coralliaire n'aura qu'une consistance coriace; ce sera ce que Cuvier nomme Polypier charnu. et M. Milne Edwards un Polypieroïde, dont le tissu est du Cœnenchyme (tissu commun ou sarcosome).

Si au contraire ces sclerites ou nodules se soudent par un moyen quelconque, il y aura formation d'un axe ou d'une masse pierreuse ou cornée; c'est le cas des Polypiers lithoïdes, sclerobasiques ou Sclérodermiques.

Le Sclerenchyme ou ce tissu ossifié est donc dû à la présence de ces spicules dans la couche charnue, mais l'agrégation se fait suivant de nombreuses lois si on en juge par les formes que présentent les polypiers.

Il est certain que dans beaucoup de coralliaires, c'est par l'accroissement des parties anguleuses de ces spicules, et leurs rencontres successives que se fait l'édification, car souvent on y observe des solutions de continuité; comme dans les Melitées, les puntarelle ou extrémités de Corail; mais ordinairement le tissu est très compacte; dans le Corail encore, l'accroissement semble se faire par couche, mais seulement à un certain moment, car les extrémités sont très déchiquetées et irrégulières.

Quelle que soit la façon dont se forme le polypier, on y observe différentes parties qu'il est très important de connaître.

On nomme Muraille la partie externe de forme à peu près circulaire, dans et sur laquelle se trouvent les autres parties. Elle varie à l'infini suivant que le polypier est simple ou composé, qu'il s'étend en largeur ou en hauteur: il en est de circulaires de Cunéiformes, de Cyathiformes etc. Elle manque quelquefois.

Les lames ou feuillets inscrits dans l'intérieur, sont les Cloisons, ordinairement radiées. On nomme Cloisons Interseptales les petites placées entre les grandes. Comme la Muraille la position des Cloisons est infinie. Je ne puis entrer dans le développement des théories de l'accroissement des Cloisons: tout fait penser que les cloisons interseptales sont des cloisons en voie de développement. Dans tous les cas elles se forment toujours dans l'épaisseur de la lame mesentéroïde qui est composée de deux feuillets juxtaposés.

Les Cloisons sont quelquefois marquées extérieurement sur la muraille, par des appendices plus ou moins saillants nommés Côtes.

La Columelle est une sorte de Colonne, comme le centre des Cloisons, placée au milieu de la cavité. Lorsque les cloisons au lieu de se souder à leur rencontre, se roulent les unes sur les autres, au point de faire comme une Columelle torse à feuillets, il y a formation d'une Pseudo Columelle. On nomme Trabiculins les parties des Cloisons découpées en forme de franges et qui viennent se souder au centre et faire une Columelle pariétale interrompue dans la hauteur. La columelle enfin peut être Indépendante et venir directement du fond de la cavité sans être le résultat de la rencontre de tout ou partie des Cloisons. Elle manque aussi quelquefois.

Les Palis sont des fractions de Cloisons dressées autour de la Columelle.

Les Synapticules sont des pointes coniques qui tapissent les Cloisons et vont souvent d'une Cloison à l'autre. On ne les trouve que dans les Fongidés.

On nomme Endothèque les parties renfermées dans la muraille, mais surtout certaines cellules qui se forment par une multitude de lamelles, dans certains madrépores par exemple. Les lamelles portent le nom de Traverses endothécales. Souvent elles remplissent tout l'espace intercloisonnaire, ou ~~bb~~ bien elles sont remplacées par une grande traverse

qui va d'une paroi à l'autre de la muraille; est le Plancher.
L'endothèque, qu'elle soit occupée par des traverses ou des planchers est toujours un remplissage ou un étage qui marque un age du Polypier.
La portion de polypier, située entre deux côtes un peu allongées forme aussi une loge dite intercostale qui peut être remplie par des cellules formées de lamelles; l'ensemble est l'Exothèque, et les lamelles sont les Traverses Exothécales
Enfin on a donné le nom d'Epithèque à une lame continue appliquée sur la muraille et qui ~~relie deux parties d'un polypier composé. Elle existe surtout dans les Tubipores.~~ en forme une seconde appliquée sur l'extrémité des côtes, ou seulement sur la muraille proprement dite.
Telles sont les parties que l'on rencontre dans les polypiers, mais jamais toutes dans le même. Les Tubipores ne sont formés que par une muraille; les fongides n'ont que des Cloisons; les madrépores rugueux n'ont qu'une Endothèque presque continue.
Lorsque le polypier résulte d'une agrégation il peut avoir les formes suivantes: Polypier cespiteux, qui provient de l'écartement produit par la fissiparité médiane, d'un individu en deux, restant accolés par le pied et s'écartant suivant un certain angle: c'est une espèce de dichotomie. Polypier lamellaire; Polypier massif.
Dans les Gorgones, les Antipathes, qui sont les polypiers Corticifères ou dendroïques, les polypes tendent à former une colonne sur laquelle ils forment des branches qui donnent au polypier son facies. Mais il peut arriver que ces branches en se rencontrant se soudent et forment une espèce de crible en éventail.

Répartition géographique et géologique.

Les Coralliaires sont des animaux essentiellement marins, et répartis dans toutes les mers. Les Alcyonaires surtout habitent toutes les régions; mais il est incontestable que les Madrépores sont beaucoup plus nombreux comme espèces, comme colonies, dans les mers tropicales, C'est aussi là qu'ils atteignent des développements + considérables.

En général ils vivent sur les roches, tantot à fleur d'eau comme les actinies, tantot à une profondeur qui varie et qui peut être énorme puisque M. Alph. Milne Edwards en a trouvé(1) (Gorgones. Turbinolium) vivant sur un fragment de Cable sous marin à une profondeur de 2000 à 2800 mètres,

(1) dans la Méditerranée

On ne trouve pas les gorgones, le corail au dessus de 40°, c'est à dire dans la latitude de la méditerranée; Il n'y a pas de corail ailleurs que dans cette mer.

On connait l'importance du rôle que jouent les coralliaires dans la formation des Iles dites Madréporiques ou de Corail. M.M. Darwin, Dana, Couthouy se sont beaucoup occupés depuis quelques années, de la formation de ces iles. et ont émis là dessus des théories qui paraissent plus probables que les anciennes. L'idée dominante de M. Darwin est qu'il y a une lutte incessante engagée d'une part, entre des montagnes ou pics sous marins qui s'abaissent graduellement, et ~~la fache~~ d'une autre, avec les polypiers madréporaires qui ont envahi les sommets de ces pics, et sur lesquels ils accumulent leurs dépots calcaires,. De sorte que ce travail séculaire commencé à une certaine distance du niveau de la mer finit par s'enfoncer considérablement. C'est ce qui a pu faire croire autrefois que ces productions partaient du fond de la mer.

Il est à remarquer qu'on ne trouve ces iles madréporiques, que dans

dans les mers chaudes; elles ont été signalées par les navigateurs dès le commencement du XVIIe siècle, et étudiées seulement depuis fort peu de temps.

Les géologues nomment ces formations qui sont des Atolls: elles sont presque toujours circulaires avec quelques goulets ou canaux sur le pourtour (Pyrard de Laval 1601, les nomme Atollons). Le centre est presque toujours submergé. Les îles Basses dans l'océan Pacifique, l'île Ducie, l'archipel des Carolines, sont des Atolls; une foule de récifs madréporiques, bordent les Sandwich, les Philippines, Maurice, Madagascar, etc. Remarquons encore que les mers qui reçoivent de grands fleuves, ne nourrissent aucune de ces grandes colonies de polypiers, auxquels l'eau douce est un véritable poison.

Au fur et à mesure que ces générations se succèdent, les débris animalisés des plus anciennes, se détruisent et deviennent une sorte de sable ou de craie blanchâtre qui recouvre le fond de la mer autour de ces îles. C'est de cette façon aussi que se sont produits les débris de polypiers fossiles dans les terrains de formation marine, dont quelques uns ont reçu le nom de Calcaire Corallien.

M.M. Milne Edwards et J. Haime qui ont d'abord traité des coralliaires à ce point de vue ont trouvé que la faune actuelle diffère beaucoup de celle de l'époque Paléozoïque. Les Coralliaires fossiles ont peu de représentants dans l'époque actuelle; ils constituent presque tous les Cyathophyllidés qui se rapprochent des Astréens et les Zoanthaires tabulés qui n'ont qu'un petit nombre d'espèces vivantes.

Enfin ils ont prouvé une fois de plus ce fait, que les régions tempérées et même froides ont eu aux âges reculés de l'histoire du globe, une chaleur très considérable; car on y retrouve des coralliaires fossiles analogues à ceux qui vivent aujourd'hui dans les mers équatoriales.

Classification.

Je ne rappelle pas les classifications de Lamarck, de Cuvier, de Blainville, dont j'ai déjà montré l'insuffisance. Les auteurs qui, depuis, se sont le plus occupés des coralliaires sont MM Johnston, Gosse qui ont publié des monographies des Polypes de la grande Bretagne; Ehrenberg qui a fait ceux de la mer Rouge; Steinger, Hall qui ont fait la paléontologie de ces animaux.

On doit à M. Dana de Philadelphie (Zoophytes 1846) un travail très important sur l'observation et la classification de ces Zoophytes.

MM. Milne Edwards, et Jules Haimes, de 1848 à 1852 ont publié plusieurs beaux mémoires sur ce sujet, et le premier de ces Messieurs a réuni ces travaux et nous a donné dans les Suites à Buffon le travail le plus complet et le plus récent que je connaisse.

C'est ce travail que je suivrai, après avoir toutefois retiré les Lucernaires ou podactinaires, qui comme l'a d'ailleurs fait remarquer M. Milne Edwards, ont des affinités si grandes avec les acalèphes qu'aujourd'hui on les regarde comme tels.

Je n'ai donc pas à noter ces deux sous classes des Cnidaires et des Podactinaires du savant professeur; la classe ne renferme donc que des animaux liés par une parenté incontestable.

Je crois avoir dit que M. Agassiz avait essayé de démontrer que les Millépores sont des Acalèphes; comme ces faits ne sont pas encore acceptés je conserve les Millépores parmi les Coralliaires.

La Classe des Coralliaires se divise donc en deux Ordres établis sur l'organisation et le nombre de leurs tentacules. Le premier Ordre comprend sous le nom d'Alcyonaires des polypes à tentacules pinnés et toujours au nombre de huit. Le Deuxième ordre contient des polypes à tentacules simples ou ramifiés irrégulièrement, et en nombre croissant

auprès à mesure qu'ils vieillissent : ce sont les Zoanthaires. Quelques uns n'ont que six tentacules.

Coralliaires

1er Ordre

Alcyonairea.

Il n'y a point à faire de généralités sur les divisions secondaires ; on ne peut donner d'autres caractères que ceux que j'ai exposés. Car les faits les plus remarquables ont trait à la forme de ces animaux et elle est toujours indépendante de leur organisation individuelle.

L'ordre des Alcyonaire a été pris parmi les polypiers de Cuvier qui étaient classés d'après la forme et non d'après leur organisation. Tel qu'il a été fait par M. Milne Edwards il ne contient que des polypes tantôt isolés tantôt agrégés, mais toujours à huit tentacules pinnés ; chaque pinnule est en communication avec la cavité du tentacule. L'ordre est divisé en trois familles : les Alcyonidés, les Gorgonidés et les Pennatulidés.

1re famille

Alcyonidéa.

Polypiers charnus (Cuvier). Polypiers tubifères (Lamarck) Zoanthaires Sarcinoïdes (Blainv.) Coralliaires à polypieroïdes ou polypier toujours fixé. Le tissu dermique contient toujours quelques spicules isolés, jamais agrégés en axe ou sclérobase central, Ce tissu quoique parfois d'une épaisseur extrême est toujours contractile. Les Tubipores ont

Coralliaires — une muraille consolidée : c'est la seule exception.

La configuration de ces animaux, due au bourgeonnement les a fait diviser en quatre sous famille ou tribus. Cornulariniens. Telestiniens. Alcyoniniens. et Tubiporiniens.

Alcyonaires.
Alcyonidés.

1e Tribu

Cornularienea.

Polypes isolés, ou réunis côte à cote sur une expansion basilaire, stoloniforme ou membraneuse.

1e g. *Haimée* haimea (M. Ed.)

Polypiéroïde cylindrique fixé par la base sans stolons ni bourgeons quelconques.

2e g. *Cornulaire* Cornularia (Lamck) Tubularia (Pallas) Tubolaria (Cavolini)

Plusieurs fixes par la base et unis par des stolons. Muraille cylindrique épaisse granuleuses sans spicules. *C. Crassa*.

3e g. *Clavulaire* Clavularia (Quoy et Gaim.)

Comme le g. précédent, mais la muraille est costulée à l'extérieur et munie de longs spicules. *C. Viridis*.

4e g. *Rhizoxène* Rhizoxenia (Ehrenb.) Zoantha (Lesson) Evagora (Philippi)

Comme les deux précédents, mais le Polypiéroïde n'est pas rétractile. *R. Rosea*.

5e g. *Sarcodyction* id (Forbes)

peu connu. Sélevant à peine au dessus d'un stolon très épais. *S. Caticinatum*. (Esme)

6e g. *Anthélie* Anthelia (Savigny)

Etui subcylindrique saillant au dessus d'une expansion encroutante basilaire. Les tentacules sont rétractiles mais non la partie supérieure du polype. *A. Glauca*.

7e g. *Sympodium*. (Ehrenb.)

Se contractant plus que les anthélies. *S. fuliginosum*.

2e Tribu

Télestiniens.

Alcyonidés agrégés à bourgeonnement latéral ayant une forme arborescente.

Coralliaires. 8e g. *Telesto* (Lamouroux.)

mêmes caractères que ceux de la tribu. *T. Aurantiaca*.

Alcyonaires
Alcyonides

3e Tribu

Alcyoninienca.

Agrégés, à bourgeonnement latéral; unis par un tissu ou Cœnenchyme très développé, de façon à former des masses simples, lobées ou rameuses.

on les divise en deux groupes:

1er **Groupe. Alcyoniniens nus**, dont le polypieroïde est pourvu de sclérites noduleux, qui lui donnent une certaine consistance et rendent la peau rude et comme chagrinée

9e g. *Alcyonium* (Linné) Mazima (Oken) Lobularia (Savigny)

(1) ou gaine caliciwale. Polypes rétractiles dans le polypieroïde[1] à tissu rude, et dont la partie supérieure est lobée en prolongements digitiformes. *A. Palmatum*. ou manus marinus d'Aldrovande.

10e g. *Sarcophyton* id (Lesson)

Genre mal connu.

11e g. *Ammothée* Ammothea. (Savigny)

Ce genre a été mal caractérisé par Lamarck d'après des notes de Savigny.

12e g. *Xenie* Xenia. (Savigny)

Polypes non rétractiles, au sommet d'un polypieroïde épais et charnu. *X. Umbellata* mer rouge.

2e **Groupe. Alcyoniens armés.** couche profonde molle, tissu sarcodique peu épais; mais la couche externe est consolidée par un plus ou moins grand nombre de spicules naviculaires souvent saillants.

13e g. *Nephthye* Nephthya. (Ehrenb.)

Polypieroïde coriace hérissé, rameux; les polypes sont aux extrémités et font des tubercules quand ils sont contractés.

14e g. *Spoggodes*. Lesson.

Polypieroïdes rétractiles hérissés surtout aux extrémités des petits rameaux. Polypes se contractant imparfaitement.

15e g. *Paralcyon* Paralcyonium. M.E., J.H.

Polypieroïde coriace formant un tube à parois hérissées, dans lequel tous les polypes peuvent se contracter *P. Elegans*. (Algérie)

Alcyonaires
Alcyonidés.

4e Tribu.

Tubiporinienæ.

Polypier calcaire formé de tubes fasciculés, espacés et unis entre eux par des expansions ou planchers exothécaux d'où partent des bourgeons reproducteurs. Les Polypes sont entièrement rétractiles dans l'intérieur de ces tubes.

16e g. Tubipore Tubipora (Linné, Lamarck.)

Caractère de la tribu: les diverses especes ne se distinguent que par la dimension de leurs tuyaux: mais il doit exister des différences dans les polypes mais il est difficile de les voir. T. musica. ou Pseudo Corallium d'Aldrovande. T. purpurea.

2e famille.

Gorgonidéæ. (Dana)

Polypiers corticifères (Lamarck) P. corticaux (Cuvier) P. flexibles (Lamouroux) Coraux (Hainel.) Coralliaires composés, pourvus d'un tissu commun (cœnenchyme) contenant les polypes et disposé comme une écorce, autour d'un Sclérobase ou Polypier dont la forme est celle d'une tige simple ou rameuse, et qui est fixé au rocher ou à un corps marin quelconque.

Le cœnenchyme ou sarcosome est pourvu de nombreux spicules, qui par leur agrégation donnent lieu à la formation du sclérobase. Ce cœnenchyme est traversé par des vaisseaux anastomosés qui mettent tous les polypes en communication les uns avec les autres et rendent la vie commune. Les gorgonides se divisent en trois tribus ou sous familles.

1e Tribu..

Gorgoniens.

Axe flexible de consistance cornée contenant un peu de Carbonate de chaux. L'accroissement est d'abord terminal puis concentrique. et se fait par les vaisseaux de la couche profonde. Le sclérobase est arborescent, en panache ou flabelliforme (en éventail), ou réticulé quand les branches flabelliformes se soudent entre elles et ne laissent d'ouvertures que dans quelques points.

M. Valenciennes y a observé cinq types de spicules: Spicules à têtes, fusiformes, en massue,

en chausse trappe, et squammiformes.

Les différentes formes du polypier ont fait diviser cette tribu en quatre groupes.

1er Groupe. Gorgoniens primnoacés. Sarcosome plus important que le polypier. Polypes dans des tubes saillants hérissés et mamelonnés par des spicules squammiformes ou des épines naviculaires.

1er g. Primnoa (Lamouroux)

Longs appendices ou mamelons pédonculés dont l'extrémité porte un polype se mouvant sur sa base. Axe contenant une certaine quantité de carbonate de chaux. P. Verticellaris. médit.

2e g. Muricée muricea (Lamouroux)

Polypieroïde rameux sclerenchyme hérissé de spicules naviculaires; papilles calcifères cylindriques. Calice bilabié ou circulaire. M. Placomus. médit.

2e Groupe. Gorgoniens gorgoniacés. Polypieroïde soutenu par un axe solide de nature cornée qui ne fait pas effervescence avec les acides.

3e g. Eunicée Eunicea. (Lamouroux.)

Sclérobase d'un tissu grenu; calices portés par des prolongements cylindriques à bords bilabiés; une des lèvres très longue et pouvant recouvrir l'autre. Les espèces sont arrangées suivant la forme des lèvres.

4e g. Plexaure Plexaura (Lamouroux)

Sarcosome très épais et calices non saillants, pas de corne labiale. P. Racemosa.

5e g. Gorgone Gorgonia. (Auctorum)

Polypier arborescent irrégulièrement dichotome, à rameaux libres, à peu près cylindriques. Sarcosome moins épais que dans les genres précédents. Q.q. fois avec un sillon. Calices verruqueux un peu saillants. G. Verrucosa médit.

6e g. Leptogorgia (M.E. & H.)

Axe non calcaire, sarcosome très mince, Calices non saillants.

7e g. Lophogorgia (M.Ed., J.H.)

Polypier étalé en éventail ou en panache, à une ou plusieurs branches principales et à tiges aplaties. L. Palma.

8e g. Pterogorgia (Ehrenberg)

Tige étroite allongée sur les cotes de laquelle sont placés les calices en séries longitudinales. P. Petechizans médit.

9e g. Xiphigorgia (M. Ed.)

axe menu cylindrique portant un sarcosome plat élargi de deux côtés sur lesquels sont les calices. X. Setacea.

10. g. Rhipidigorgia (Valenciennes)

Rameaux étalés en éventail et soudés à leurs points de rencontre. Sarcosome mince. R. flabellum. Éventail de mer.

11e g. Phyllogorgia. (M. Edw. et J. H.)

Polypieroïde étalé, foliacé. axe réticulé, sarcosome n'entourant pas les parties de l'axe mais s'étalant en lames sur lesquelles s'épanouissent les Polypes.

12e g. Hymenogorgia. (Valenciennes)

Polypier étalé en lame foliacée mais à ramuscules non soudés. Sarcosome élargi latéralement, en feuillets larges.

13e g. Phycogorgia (Valenciennes)

Axe élargi en feuillets membraneux comme un fucus et couvert d'un sarcosome criblé de calices poriformes. P. fucata.

3e groupe. Gorgoniens gorgonellacés. Axe sublithoïdes contenant beaucoup de carbonate de chaux.

14e g. Gorgonelle gorgonella. (Valenciennes)

Polypieroïde très rameux, sarcosome mince. Calices peu ou point saillants. G. sarmentosa. (méditer.)

15e g. Verrucelle Verrucella (M. Ed. J. H.)

Comme le g. précédent; calices verruciformes très saillants. V. Violacea.

16e g. Cténocelle Ctenocella. (M. Ed. J. H.)

Polypier en baguettes droites portant des polypes d'un seul côté C. Pectinata.

17e g. Juncelle Juncella. (Valenciennes)

Comme le g. précédent, mais les calices épars. J. Elongata. (méditer.)

4e groupe. Gorgoniens briaracés. Polypieroïdes dont l'axe est composé d'un tissu subéreux ou spiculifère, ou d'une cavité.

18e g. Briarée Briareum (Blainv.)

Polypieroïde arborescent dont l'axe est d'un tissu tout à fait spiculifère. B. Gorgonideum.

19. g. Solandérie Solanderia. (Duchassaing)

Polypieroïde branchu; axe à tissu spongieux. S. Gracilis.

20e g. *Paragorgia* (M. Edw. J.H.) Alcyonium (Pallas) Lobularia (Ehrenb.)

Axe spongieux très gros. Polypes groupés à l'extrémité des branches ou sur des tubercules très écartés et irrégulièrement disposés. Le sarcosome est mince.

21e g. *Cœlogorgie* Cœlogorgia (M. Edw. J.H.)

Axe avec une cavité cylindrique commune.

2e Tribu.

Isidiens.

Polypiéroïde dont l'axe se compose de séries alternes de cylindres calcaires et de cylindres cornés ou subéreux, unis entr'eux par contact et; l'ensemble est arborescent.

22e g. *Isis* (auctorum) Corallium, Sertularia (Linné)

Les rameaux naissent sur les nœuds calcaires qui sont sillonnés par des stries. *Isis hippuris.*

23e g. *Mopsée* Mopsea. (Lamouroux.)

Polypier rameux dont les branches naissent des entrenœuds cornés. *M. Dichotoma.*

24e g. *Mellithée* Mellithea. (Lamarck)

Axes composé de tronçons calcaires et subéreux. Rameaux libres peu ou point coalescents. *M. Ochracea.*

3e Tribu.

Coralliens.

Axe entièrement lithoïde d'un tissu homogène composé en grande partie de Carbonate de chaux. un seul genre.

25e g. *Corallium.* Corail.

Polypier lithoïde arborescent à surface striée longitudinalement: Une seule espèce qui est le Corail rouge: quelques auteurs cependant croient que le corail blanc est une espèce particulière. Le corail est l'Isis nobilis de Pallas, Linné, Esper.

3e famille.

Pennatulidées.

Polypes flottants. (Lamarck et Cuvier)

Alcyonaires dont la base commune est toujours dépourvue de Polypes, et au lieu de se fixer sur un corps, s'allonge et s'enfonce dans la vase ou le sable, à moins que la colonie ne flotte dans l'eau. L'axe principal est creux et dans cette cavité il se developpe souvent une stylet sclerobasique. Cette famille comprend neuf genres.

1e g. **Pennatule** Pennatula (Linné)

Polypier en forme de plume portant les polypes sur le bord anterieur superieur des prolongement pinniformes [illegible] et des deux cotés de l'axe principal. Phosphorescents pour la plupart. *P. Phosphorea.*

2e g. **Sarcoptile** Sarcoptilus (Gray)

Polypes disposés sur deux series d'expansions laterales réniformes.

3e g. **Virgulaire** Virgularia (Lamarck.)

Ailes polypifères petites : axe rachidien très long. ailes tres courtes dont les parties sont en forme de virgule - [illegible]

4e g. **Pavonaire** Pavonaria (Cuvier)

Polypieroïde en baguette allongée grele ne portant de polypes que d'un seul coté. Stylet sclerobasique quadrangulaire, long et très aigu.

5e g. **Ombellulaire**. Umbellularia. (Lamarck.)

Polypieroïde grele styliforme portant au sommet un bouquet de polypes non retractiles. Stylet sclerobasique quadrangulaire ne paraissant pas aller jusqu'à la partie polypifère. *U. Encrinus.*

6e g. **Lituaire** Lituaria (Valenciennes)

Polypieroïde subcylindrique gros et court avec des polypes disposés irregulièrement autour de la portion [illegible] partie basilaire nue. axe très developpé. *L. Phalloïdes.*

7e g. **Veretille** Veretillum. (Cuvier.)

Polypes retractiles disposés irregulierement autour d'un axe subcylindrique. Axe basilaire [illegible]

8e g. **Cavernulaire** Cavernularia (Valenciennes)

Comme le precedent. Mais l'axe manque, et le centre du polypieroïde est occupé par une large [illegible]

en quatre cavités. C. Obesa.

9e g. Renille. Renilla (Lamarck)

apparence reniforme avec un petit axe cylindrique: Polypes sur une seule face: Pas de stylet dans l'axe.

2e Ordre

Zoanthaires.

Les Zoanthaires diffèrent principalement des alcyonaires par le nombre et la forme de leurs tentacules. Ces appendices qui sont toujours au nombre de huit dans les Alcyonaires, sont au contraire beaucoup plus nombreux dans les Zoanthaires et peuvent aller jusqu'à cent et plus comme on le voit dans les Sagartia ou Adamsia; mais il n'y en a ordinairement que 12, 18, 24 ou 48. (Les antipathes font exception car ils n'en ont que 6.) De plus les tentacules ne sont jamais pinnés régulièrement, et sont quelquefois rameux.

Le nombre des loges est toujours égal à celui des tentacules.

Les Zoanthaires restent quelquefois à l'état charnu, mais le plus souvent ils tendent à former un polypier qui présente presque toujours la disposition rayonnée des parties internes des polypes qui l'ont produit.

J'ai dit que Lamarck avait placé les actinies près de quelques acalèphes; Cuvier, pour avoir beaucoup changé à cette disposition a tenu encore trop compte de la forme et pas assez de l'organisation. Ce fut de Blainville qui comprit tout à fait les affinités qui lient les Zoanthaires entre eux, et à part les Antipathes qu'il a placés et les Lucernaires qu'on en a retirés, sa classification a été presque entièrement adoptée.

MM. Erhenberg, Dana en ont fait une Classification, dans

laquelle le polypier ne sert de base à aucune division importante.
M. M. Milne Edwards et Jules Haime ont au contraire basé leurs divisions secondaires, sur la présence ou l'absence du polypier. et ils ont eu d'autant plus raison qu'il y a là évidemment l'indice d'une organisation bien différente, au point de vue du tissu au moins.

Ces Messieurs ont donc divisé l'ordre entier en trois sous ordres:
1° Zoanthaires Malacodermés ou Actiniaires. qui ne produisent jamais de polypiers pierreux ou cornés.
2° Z. Sclerobasiques ou Antipathaires. qui produisent un axe cylindrique corné. entouré par le sarcosome c'est l'analogue des gorgones.
3° Z. Sclerodermés ou Madréporaires. polypier calcaire ordinairement fixé par une base large. Ce sont les plus nombreux des Coralliaires.

1er Sous Ordre

Zoanthaires Malacodermés.
ou
Actiniaires.

Le polype ne produit jamais de polypier corné ou pierreux, mais le sarcosome donne naissance à quelques spicules qui le rendent coriace ou feutré. On les divise en deux familles. 1°. Actinidés. dont les tentacules forment plusieurs cycles et sont alternes avec chacun une loge périgastrique propre.
2° Cérianthidés. dont les tentacules se développent en deux cycles, l'un interne et l'autre externe; les tentacules n'ont qu'une seule loge périgastrique pour deux ~~tentac~~ opposés de l'un et l'autre cycle.

Zoanthaires actiniaires

1e famille

Actinidéa.

En plus des caractères déja indiqués, les lames mésentéroïdes descendent jusqu'au fond de la cavité viscérale et y forment une étoile. On voit souvent sur les parois, les lames d'un cycle nouveau apparaitre.

On divise les actinidés en cinq tribus ou sousfamilles: 1° Minyadiniens. 2° Actininiens. 3° Phyllactininiens. 4° Thalassianthiniens. 5° Zoanthiniens.

1e Tribu.

Minyadiniena.

Le disque pédieux au lieu de s'étaler, rentre en dedans, et constitue un reservoir à air qui sert à faire flotter le corallaire au lieu de le fixer.

Cuvier avait fait des Minyas un genre d'Echinodermes non pédiculés; faute de les avoir suffisamment examinés il avait pris l'ouverture de la vésicule à air pour un anus. Ce fut Blainville qui remit ces Zoophytes à leur véritable place, et qui en fit son sous genre Actinecte de ses Zoanthaires mous.

1er g. *Minyas.* (M. Ed. et J. H.).

Tentacules courts et simples. Parois latérales du corps portant des cotes verruqueuses dans toute leur longueur.

2e g. *Plotactis* (M. Ed. et J. H.)

Tentacules simples et longs, corps rugueux, sans tubercules verruqueux. *P. flava.*

3e g *Nautactis* (M. Ed. J. H.)

Tentacules courts et verruqueux. verrues près du bord du calice seulement *N. Olivacea.*

2e Tribu.

Actininiens.

Types des Zoanthaires libres, mais avec un disque pédieux musculaire, grand et distinct, à la partie inférieure de leur corps et par lequel ils adhèrent fortement aux corps sur lesquels ils se trouvent. Tentacules simples coniques de diverses grandeurs. parois externes du corps lisses ou verruqueuses, et laissant suinter un liquide visqueux.

agglutinatif. La cavité viscérale est large et ouverte; lames mésentéroïdes séries et nombreuses. Parfois les parois externes sont poreuses et laissent passer les fils des némato-cystes.

Actinies à corps lisse. 4e g. Anémone Anemone (Risso)

Corps lisse tentacules non rétractiles, disque adhésif dépourvu de tubercules calicinaux. Corps flasque et tentacules terminés par une fossette préhensible, A. Sulcata. (manche)

5e g. Comactis (M. Edw.)

Diffère du précédent par une couronne de tubercules calicinaux (bourses chromatophores) placés à la base des tentacules. Pas d'étranglement au dessus du pied.

6e g. Euménide Eumenides. (Lesson)

Tentacules fusiformes naissant dans des espaces compris entre cinq grosses côtes murales allant du pied au disque

7e g. Ceratactis. (M. Ed. J.H)

Tentacules non rétractiles allongés; série interne de bourses chromatophores. Tronc très long: disque pileux à bords élargis.

8e g. Actinie Actinia (Linné) Priapus.

Corps lisse, tentacules rétractiles subégaux. bord du calice garni de deux séries de bourses chromatophores A. Equina très commune dans la Manche.

9e g. Paractis (M. Edw)

Comme le précédent, mais sans bourses chromatophores.

10 g. Methridium (Oken)

Corps lisse; disque très grand lobé et portant des tentacules nombreux inégaux. M. Dianthus.

11e g. Discosome Discosoma (Leuckart)

Tentacules nombreux courts papilliformes et subégaux: corps lisse, disque circulaire très grand et ne paraissant pas pouvoir se contracter assez pour cacher les tentacules.

12e g. Corynactis (Allman)

Tentacules grêles à la base et terminés par un renflement.

13e g. *Melactis* (M. Edw.)

Tentacules courts claviformes peu nombreux: bouche en forme de trompe protractile. Corps lisse. *M. Vas.*

14e g. *Heteractis* (M. Edw. J.H.)

Diffère du genre Actinie par ses tentacules moniliformes.

15e g. *Caprée* Capnea (Forbes)

Enveloppe épidermique libre au bord supérieur. pied très étalé, tentacules courts, en séries espacées.

16e g. *Dysactis.* (M. Edw. J.H.)

Tentacules en deux séries: les internes longs et égaux. Les externes courts et subégaux par des tubercules calicinaux? Corps lisse.

Actinies Verruqueuses:

17e g. *Cereus* (Oken)

Corps verruqueux et agglutinant. Pas de tubercules calicinaux pas de pores latéraux. *C. Coriaceus.*

18e g. *Phymactis.* (M. E. J.H.)

Comme le précédent, plus une rangée de tubercules calicinaux au bord du disque.

19e g. *Cystiactis* (M. E. J.H.)

Corps couvert de gros tubercules, presque tentaculiformes.

20e g. *Echinactis* (M. E. J.H.)

Tubercules vermiformes à la partie supérieure; papilles coniques érectiles sur le reste du corps.

Actinies perforées

21e g. *Adamsie* Adamsia (Forbes) Sagartia (Gosse)

Pores sur la paroi externe du corps: pas de bourses chromatophores. *A. Effata.* [illegible]

22e g. *Nemactis* (M. Edw.)

Pores près du bord supérieur. Bourses chromatophores.

Actinies pivotantes.

23e g. *Iluanthe* Ilyanthus (Forbes)

Tronc cylindrique atténué en cône au pied. *I. Scoticus* ([illegible])

24e g. *Edwarsie* Edwardsia (Quatrefages) Scolanthus (Gosse)

Zone moyenne du corps fortement opaque: les deux extrémités contractiles dans l'intérieur du calice.

25e g. *Sphénope* Sphenopus (Steenstrup)

Corps élargi et comprimé en bas: pas de disque pédieux: tégument épais *S. Marsupialis.*

25e g. Péachie Peachia. (gosse)

Corps allongé, tentacules disposés en une série. Bouche garnie d'un lobe protractile à bords papillifères. P. hastata.

3e Tribu

Phyllactiniens

Polypes simples ne présentant pas de faux polypiéroïde et ayant à la fois des tentacules simples et des tentacules composés.

26e g. Phyllactis (mil. Ed.)

Corps lisse. Tentacules chicoracés à l'extérieur; les intérieurs simples P. Praetexta.

27e g. Oulactis (M.E. J.H.)

Corps verruqueux: tentacules externes chicoracés: les internes simples.

28e g. Rhodactis (M.E. J.H.)

Tentacules internes et externes simples les intermédiaires composés ou subdendroïdes.

4e Tribu.

Thalassianthiniens.

Polypes simples sans faux polypiéroïde, tentacules toujours composés rameux ou papillifères.

29e g. Thalassianthe, Thalassianthus (Leuckart)

Tentacules quadripinnés, groupés sur des bras courts et ramifiés portant aussi des paquets de tubercules verruciformes

30e g. Actinodendre Actinodendron (Blainv.)

Tentacules pyriformes garnis de papilles éparses et portées sur des prolongements pédonculaires ramifiés et très longs.

31e g. Actinérie Actineria (Blainv.)

Tentacules petits villeux ramifiés, réunis en groupes sur des lobes simples et radiés.

32e g. Phymanthe Phymanthus. (M.E. J.H.)

Tentacules coniques non ramifiés et portant de distance en distance de petits bouquets de tubercules arrondis.

33e g. Sarcophianthe Sarcophianthus. (Lesson.)

Tentacules externes laciniés; les internes garnis de papilles globuleuses.

34e g. heterodactyle heterodactyla (Ehrenberg).

Tentacules externes garnis de grosses vésicules pédonculées, en dedans des tentacules grêles multilaciniés.

1e Tribu

Zoanthiniens.

Polypes agrégés se multipliant par des bourgeonnements basilaires, constitués par un tissu tégumentaires. Faux polypiéroïdes coriaces, dans les cellules épithéliques desquels s'incrustent des grains de sable ou des concrétions irrégulières.

35e g. *Zoanthe* Zoanthus. (Cuvier)

Polypes agrégés dont les individus sont portés sur des stolons ou prolongements radiciformes du sarcosome.

36e g. *Palythoa* (Lamouroux)

Polypiéroïdes cylindriques naissant sur une expansion basilaire membraniforme, libres latéralement ou soudés entre eux et formant des masses encroûtantes. *P. Auricula*.

2e famille.

Cérianthidéa.

Cette famille est assez nettement caractérisée par le mode d'insertion des tentacules et leur rapport avec les loges périgastriques. Ils sont en deux séries, l'une labiale et l'autre caliccinale ou externe; au lieu d'alterner ils sont opposés et les deux tentacules correspondants de chaque série communiquent avec une seule loge périgastrique.

Le fond de la cavité est libre au centre, les lames mésentéroïdes ne descendant pas jusqu'à se réunir. Tout le corps glisse dans un étui feutré dont le pied est atténué pour s'enfoncer dans la vase ou dans le sable. (Cette famille a été étudiée par M. Jules Haime)

1e g. *Cérianthe* Cerianthus (Delle Chiaje.)

Corps allongé flasque cylindroïde lisse garni de tentacules non rétractiles. Cavité interne percée au fond d'un pore central livrant seulement passage à l'eau. Peau sécrétant de nombreux nématocystes dont les fils se feutrent pour former un étui long auquel l'animal n'est point attaché et dans lequel il peut entrer complètement et dont il peut aussi se séparer. Deux bandes rubanées dans la cavité et sur les parois. *C. Membranaceus*.

2e g. *Saccanthe* Saccanthus (M.Ed. et H.)

Point de pore inférieur au fond de la cavité. Point de bandes rubanées.

2e Sous Ordre

Zoanthaires Sclérobasiques.

ou

Antipathaires.

Ce sous ordre comprend des Polypes agrégés dont les sclérobases ne sont pas sans ressemblance avec les Alcyonaires gorgonidés. Ce qui les en distingue ce sont leurs tentacules qui sont simples et au nombre de six, au lieu d'être pinnés et au nombre de huit comme sont les ~~gorg~~ tentacules des gorgonidés.

Leur anatomie est mal connue; cependant M. Dana les a classés d'après les caractères précédents, dans les Zoanthaires, et M. Milne Edwards a adopté cette manière de voir. On voit d'ailleurs que les cat. Polypes d'un ordre ont toujours leur analogue dans l'autre.

En somme je le répète les Antipathaires sont mal connus: les échantillons des collections sont toujours dépourvus de leur sarcosome, et se présentent sous forme de tiges noires assez difficiles à subdiviser. (+)

(+) M. Lacaze Duthiers dans un savant mémoire sur les antipathes, a étudié ce groupe et a constaté quelques erreurs faites par ses devanciers. Il a vu que le Leiopathes Lamarcki, qui porte différents noms et qui avec son sarcosome a été pris pour un Zoanthus, et un antipathe à polypes munis de plus de 6 tentacules. C'est donc bien un Zoanthaire. Il en fait le genre Gerardia. Cette erreur devait exister, puisqu'on ne connaît les antipathes que par les échantillons secs des Collections.

Une seule famille.

1er g. *Cirrhipathe* Cirrhipathes (Blainville.)

Axe ou sclérobase sans branches ni ramuscules. C. Spiralis.

2e g. *Antipathe* Antipathes. (Pallas)

Sclérobase noir semblable à l'ébène rameux plus ou moins échinulé, branches non coalescentes, sclérenchyme aussi échinulé. Esp. nombreuses.

3e g. *Arachnopathe* Arachnopathes (M. Ed.)

axe divisé à l'infini; les ramuscules en s'entrecroisant se soudent et forment une touffe arrondie. Tissu noir opaque

4e g. *Rhipidipathe* Rhipidipathes (M. Edw.)

Branches étalées en éventail sur un même plan et soudées comme un réseau.

5e g. *Léiopathe* Leiopathes (Gray) Gerardia (Lacaze-Duthiers)

Axe un peu rugueux ou chagriné ; tissu sarcodique dense un peu persistant et siliceux.

6e g. *Hyalopathe* Hyalopathes

Sclérobase rameux lisse, d'un aspect vitreux.

9e Sous ordre.

Zoanthaires Sclérodermés.

ou

Madréporaires.

Les madrépores sont des polypiers qui se reconnaissent facilement à la forme radiée ou cloisonnée, qu'offrent les parties sur lesquelles un polype s'appliquait immédiatement. C'est chez eux surtout que se rencontrent toutes les parties de polypier que j'ai décrites.

Le polypier est toujours calcaire. Ils forment un groupe considérable dans lequel on retrouve beaucoup de fossiles. C'est à eux que l'on doit ces immenses formations aériennes nommées îles de corail.

Comme les descriptions des genres des madréporaires serait trop longue sans être utile, je ne donnerai que les caractères des tribus et des groupes. On ne peut comprendre la forme des genres qu'autant qu'on a des figures ou des échantillons à sa disposition.

On divise les madréporaires en cinq sections fondées sur les caractères suivants.

Apores, dont le tissu est compact et l'appareil cloisonnaire bien développé.

Perforés, semblables aux précédents, avec un tissu poreux ou perforé.
Tubulés dont l'appareil cloisonnaire est rudimentaire.
Tabulés, dont la chambre est divisée par des planchers et des cloisons rudimentaires, et appartenant au type ~~hexagonal~~, hexaméral.
Rugueux dont l'appareil cloisonnaire est bien développé, le type hexaméral, et la chambre divisée par des planchers.

1re Section
Madréporaires Apores.

Polypes à polypiers parfaits; appareil cloisonnaire complet et calices très nettement étoilés. Loges très ouvertes ou plus ou moins oblitérées par des traverses ou synapticules. Elles peuvent se subdiviser en locules superposées, mais elles ne se remplissent jamais au point de former des planchers. On leur a donné le nom de Polypiers lamellifères.

Ils sont de l'époque actuelle, mais il en est de fossiles.

On divise cette section en cinq familles principales, et tribus et en groupes importants.

1re famille
Turbinolidés

Coralliaires presque toujours solitaires; les jeunes se détachant de bonne heure, ou bien adhérants et formant un polypier composé (un seul exemple). Muraille recouverte d'une couche épithécale lamelleuse. Cloisons à lames parfaites à bords libres et entiers, souvent à deux feuillets soudés, à surface plus ou moins granuleuse. Une columelle ou non, souvent des Palis entre la Columelle et les cloisons.

Les différences de constitution du polypier donnent lieu à former deux tribus.

1re Tribu
Caryophylliens.

Un ou plusieurs rangs de Palis dressés entre les cloisons et la Columelle.

1e Groupe : Caryophylliens monostéphanés ; n'ayant qu'une seule couronne de Palis autour de la Columelle.

genres Caryophyllia (Lamarck) | Brachycyathus (M.E. J.H.) fossil
Cœnocyathus (M.E. J.H.) | Discocyathus (d°) fossil
Acanthocyathus (M.E. J.H.) | Cyclocyathus (d°) fossil
Bothycyathus (M.E. J.H.) | Conocyathus (d°) fossile.

2e groupe. Caryophylliens polystéphanés ; palis formant plusieurs couronnes autour de la Columelle.

genres Trochocyathus (M.E. J.H) foss. | Paracyathus. (M.E. J.H)
Stylocyathus. (D'orb.) foss. | Deltocyathus. (d°)
Thécocyathus (M.E. J.H) foss. | Tropidocyathus (d°)
Leptocyathus (M.E. J.H.) foss. | Placocyathus (d°)
Hétérocyathus. (d°)

2e Tribu
Turbinoliens.

Se distinguent des caryophylliens par l'absence complète de palis. Muraille nue ou recouverte d'une Epithèque.

1e Groupe : Turbinoliens à muraille nue ou ne présentant qu'une épithèque partielle.

genres Turbinolia (Lamarck) foss. | Platytrochus (M.E. J.H.) foss.
Sphenotrochus (M.E. J.H) foss. | Ceratotrochus (d°) foss.
Smilotrochus (M.E. J.H) foss. | Discotrochus (d°) foss.

2e groupe. Turbinoliens à murailles nues

genres Desmophyllum. Ehrenberg | Placotrochus (M.E. J.H.)
Flabellum. Lesson | Blastotrochus (d° .)
Rhizotrochus (M.E. J.H.)

2e famille.

Dasmidés.

Polypier ayant la plus grande ressemblance avec les turbinolidés, seulement chaque cloison au lieu d'être composée de deux feuillets, l'est de trois, verticaux libres dans la hauteur mais réunis en une ~~seule~~ lame par le haut.: G. Dasmia unique, comprenant un fossile.

3e famille.

Oculinidés.

Polypier toujours composé et croissant par bourgeonnement latéral, de telle sorte qu'il revêt toujours la forme dendroïde. Tissu très compact, murailles et autres parties très développées. La cavité tend à se remplir soit par des Planchers incomplets, ou des traverses, ou par l'accroissement de la muraille, ou de la Columelle. Les côtes sont remplacées soit par des stries ou des granulations. Les lames des cloisons ne sont jamais perforées, sans Synapticules. lames souvent en petit nombre, égales ou inégales.

1e groupe: à cloisons inégales.

genres. Oculina. (Lamarck) — Lophohelia (m E. J. H.)
Trymohelia (m E. J H) — Amphihelia (")
Cyathohelia (m E. J. H) — Diplohelia (") foss.
Astrohelia (m E. J. H) foss. — Enallohelia (") foss.
Sclerohelia (m E. J. H) foss. — Euhelia (") foss.
Synhelia. (") — Baryhelia. (") foss.
Acrohelia. (")

2e groupe. cloisons sensiblement égales.

genres: Axohelia (m E. J. H.) — Endohelia — Allopora. (Ehrenberg)
Cryptohelia (m E. J. H.) — Stylaster

1 Madréporaires apores.

Tribu des

Stylophoriens. (M. Edw.)

Polypiers composés, à sarcosome spongieux échinulé; cloisons bien développées; cotes rudimentaires. Murailles imperforées; Endothèque peu abondante.

Cette tribu constitue un groupe de transition également voisin des oculinides et des Astréïdés, mais qui n'est absolument ni à l'une ni à l'autre famille.

genres. — *Stylophora* (Schweigger) *Madracis* (M. Ed.) *Araeacis* (M. Ed.) foss.

2e famille

Astréïdés.

Polypier presque toujours composé, à tissu peu ou point perforé. Loges interseptales subdivisées par des traverses en grand nombre, ce qui rend la cavité comme cellulaire, mais ne constitue pas un plancher. Cloisons plus ou moins parfaites au bord interne, jamais perforées dans toute leur étendue. Muraille imperforée. Point de sarcosome dermique proprement dit; les polypes se soudant par le bord externe du calice ou par les côtes. Dans ce cas il peut y avoir des expansions ou traverses exothécales, qui forment sur le polypier ce qu'on nomme une *Périthèque*.

Cette famille a été divisée en deux tribus subdivisées en plusieurs groupes.

1re Tribu

Eusmiliens.

Cloisons à bords entiers. Trois formes principales: Polypier simple; Polypier composé par fissiparité; la fissiparité est calicinale, et la séparation suivant qu'elle est plus ou moins complète fait varier le facies du polypier: il est ou *méandrinoïde*, ou *cespiteux*, ou *branchu*, ou *massif* ou *en touffes foliacées*, ou *compacts*; Le calice n'est jamais circulaire, mais plutôt ovale. £

La troisième forme est due à la gemmation et le facies varie encore suivant qu'elle a lieu plus ou moins haut sur l'individu, et suivant que le jeune devient libre ou reste accolé. Le polypier est: ou *branchu*, ou *espacé*, ou *droit*, ou *en faisceaux*, ou *massif*, ou *astréiforme*.

le calice est presque toujours circulaire.

Ces différentes modifications, donnent lieu à la création de trois groupes.

1er Groupe. Eusmiliens Trochosmiliacés: à polypier simple.

genres. Cylicosmilia (m Ed.7H) fos. Diplocteniun (m Ed.7.H) fos. Lophosmilia (m E.7.H)
Placosmilia. (d°) fos. Parasmilia (d°) fos. Peplosmilia (d°) fos.
Trochosmilia (d°.) fos. Cœlosmilia (d'orb.) fos. Axosmilia (d°) fos.

2e groupe. Eusmiliens Euphylliacés à multiplication par fissiparité produisant un polypier composé.

genres. Eusmilia. (m E.7H) Dicocœnia. (m Ed.7H) Pectinia. (oken)
Aplosmilia. (d'orb.) fos. Dendrogyra. (Ehrenb.) Pachygyra (m E.7.H) fos
Euphyllia. (Dana) Gyrosmilia. (m Ed.7.H) Rhipidogyra (m E.7.H) fos.
Barysmilia. (m E) fos. Plerogyra. (d°) Phytogyra (d'orb) fos.

3e groupe. Eusmiliens Stylinacés à polypiers composés produits par gemmiparité et le plus souvent columnaires.

genres. Dendrosmilia. (m E.7H) fos.
Stylosmilia. (d°) fos. Astrocœnia. (m E.7H) fos. Phyllocœnia. (m E.7H) fos.
Placophyllia (d'orb) fos. Acanthocœnia. (d'orb) fos. Convexastræa. (d'orb) fos.
Galaxea. (oken) Columnastræa. (d'orb) fos. Elasmocœnia (m E.7H) fos.
Stylina. (Lamarck) fos. Stephanocœnia. (m E.7.H) Aplocœnia. (d°) fos.
holocœnia (m E.7H) fos. Placocœnia. (d'orb.) fos. Pentacœnia. (d'orb) fos.
Stylocœnia (m E.7.H) fos. Cyathophora. (michelin) fos. heterocœnia. (m E.7H) fos.

2e Tribu

Astréidiens

Cette tribu est caractérisée par l'aspect du bord supérieur des cloisons qui est toujours profondément divisé et armé de dents ou d'épines. Cloisons moins entières, et sans être fenêtrées, elles présentent des trous ou des échancrures dans leur épaisseur près des trabiculins marginaux. Cotes dentées ou crenelées. Endothèque bien développée. Polypier presque toujours composé et de forme massive. Espèces simples et espèces composées présentant les mêmes caractères: mêmes modes de multiplication que dans les Eusmiliens.

Astréidés astréidiens. On divise cette tribu en deux groupes principaux, entre lesquels se trouve un groupe

Madréporaires. de transition procédant des deux autres. Il existe aussi des groupes secondaires.

1er Groupe. Astréidiens Lithophylliacés à polypier simple ou croissant par fissiparité. Les polypiérites dans ce cas restant isolés ou se réunissant en séries linéaires méandrinoïdes; ce qui en fait de simple, de cespiteux et de méandrinoïdes.

genres. Lithophyllia (m.E.J.H)	Aplophyllia (d'orb.) foss.	Colpophyllia (m.E.J.H)
Circophyllia (d) foss.	~~Thecophyllia~~.	Scapophyllia (m.E.J.H)
Leptophyllia (d) foss.	Thecosmilia (m.E.J.H) foss.	Aspidiscus (Koenig) foss.
Montlivaultia (Lamouroux) foss.	Cladophyllia (m.E.J.H) foss.	Méandrina (Lamarck)
Mussa (Oken)	hymenophyllia (d) foss.	Manicina (Ehrenberg)
Dasyphyllia (m.E.J.H.)	Symphyllia (d)	Diploria (m.E.J.H)
Trachyphyllia (d)	Isophyllia (d)	Stelloria (d'orb.) foss.
Calamophyllia (Blainv.) foss.	Mycetophyllia (d)	Cœloria (m.E.J.H.)
Rhabdophyllia (m.E.J.H.) foss.	Ulophyllia (d)	Leptoria (d)
Dactylosmilia (d'orb.) foss.	Tridacophyllia (Blainv.)	hydnophora (fischer)

Groupe secondaire des Faviacés: polypier composé dont les polypiérites sont groupés pour former un polypier massif tout en gardant leur individualité. Ce mode de production est dû à la fissiparité et non au bourgeonnement.

Genres. Favia (Oken)	Septastræa (d'orb.) foss.	
Goniastræa (m.E.J.H)	Aphrastræa	Meandrastræa (d'orb.)

2e Groupe. Astréidiens Astréacés, polypier massif à polypiérites unis par leurs côtes ou leur muraille, se multipliant par gemmation. Individus toujours distincts à quelques exceptions près: (Astræa de Lamarck)

genres. heliastræa (m.E.J.H)	Plesastræa (m.E.J.H)	Astræa (Lamarck)
Brachyphyllia (Reuss) foss.	Leptastræa (d)	Baryastræa (m.E.J.H)
Confusastræa (d'orb.) foss.	Solenastræa (d)	Prionastræa (m.E.J.H)
Cyphastræa (m.E.J.H)	Phymastræa (d)	Metastræa (m.E.J.H)
Ulastræa (d)	Acanthastræa (d)	Isastræa (m.E.J.H)

genres *Latimoeandra* (M.E. & H.) foss. *Plerastraea* (M.E. & H.) foss. *Dimorphastraea* (D'orb.) foss. *Clausastraea* (D'orb.) foss. *Thamnastraea* (Lamouroux) foss.

Groupe satellite des **Cladocoracés**: polypier cespiteux ramifié subfoliacé mais jamais massif..

genres *Cladocora* (Ehrenberg) *Pleurocora* (M.E. & H.) foss. *Goniocora* (M.E. & H.) foss.

Groupe satellite des **Astrangiacés**; bourgeons naissant sur des stolons ou expansions basilaires.

genres *Cylicia* (M.E. & H.) *Astrangia.* (M.E. & H.) *Cladangia* (M.E. & H.) foss. *Cryptangia* (M.E. & H.) foss. *Phyllangia* (M.E. & H.) *Pleurocoenia* (D'orb.) foss. *Rhizangia* (M.E. & H.) foss. *Ulangia* (D)

Tribu Satellite
Echinoporiens.

Polypier foliacé lamellaire uni par un tissu commun à surface échinulée. Genre unique *Echinopora*. (Lamarck)

Groupe du passage aux fongidés: **Mérulinacés** à polypier foliacé perforé sans synapticules: traverses lamellaires. Genre *Merulina*. (Ehrenberg)

5e famille.
Fongidées.

Polypier court et étalé, simple ou composé, se multipliant par gemmation. ~~Sur~~faces des cloisons verruqueuses; ces verrues se rencontrant avec celles de la face d'une autre cloison forment des synapticules souvent très étendues en hauteur. Pas de traverses endothécales. Synapticules de formes un peu variées. Gemmation latérale. Calice imparfaitement circonscrit dans les espèces composées. Cloisons parfaites ou perforées à bords dentés libres et échinulés. Murailles à la base dans les polypiers discoïdes étalés.

C'est à M. Milne Edwards qu'on doit la remarque des synapticules dans cette

famille ; M. Dana en l'établissant ne les a pas signalées.

La disposition de la muraille qui est continue ou perforée, donne lieu à la formation de deux tribus dans cette famille.

1re Tribu

Fongiens.

Plateau mural sans épithèque, échinulé, toujours plus ou moins poreux.

Genres.	Fungia (Lamarck)	Polyphyllia (Quoy et Gaimard.)
	Podabacia (M.E.J.H)	Lithactinia (Lesson)
	Halomitra (Dana)	Micrabacia. (M.E.J.H) foss.
	Cryptabacia (M.E.J.H)	Anabacia (D'orb) foss.
	Herpetolitha (Eschscholtz)	Genabacia. (M.E.J.H) foss.

2e Tribu.

Lophosériens.

Muraille jamais perforée ni échinulée.

Genres.	Cyclolithes. (Lamarck) foss.	Trochoseris (M.E.J.H)	Leptoseris (M.E.J.H)
	Palæocyclus (M.E.J.H) foss.	Cyathoseris (M.E.J.H) foss.	Haloseris (id.)
	Cycloseris (M.E.J.H)	Mæandroseris (Rousseau) foss.	Oroseris (id.) foss.
	Gyroseris (Reuss) foss.	Comoseris (D'orbigny) foss.	Agaricia (Lamarck)
	Diaseris (M.E.J.H)	Lophoseris (M.E.J.H)	Pachyseris (M.E.J.H)
×	Psammoseris (id.)	Protoseris (id.)	Polyastra. (Ehrenb.) } douteux.
	Stephanoseris (id.)	Mycedium (id.)	Astræomorpha (Reuss) } douteux.

2e Section
Madréporaires perforés.

Polypiers composés, formés presque entièrement de tissu poreux ou réticulé. Appareil septal bien caractérisé et possédant six cloisons principales, mais représenté quelquefois par des trabiculins. Traverses rudimentaires, pas de planchers parfaits. Muraille perforée faisant la partie la plus importante du polypier. Pas de lames costales. Cavité viscérale ouverte de la base au sommet; ni traverses ni planchers ni synapticules.

Ce groupe, établi par M.M. Milne Edwards et J. Haime, compte deux familles: les Madréporidés et les Poritidés.

1e famille

Madréporidés.

Appareil mural bien développé simplement poreux. Cloisons principales lamellaires parfaites ou portant quelques perforations.

Cette famille se subdivise en trois Tribus.

1e Tribu.

Eupsammiens.

Pas de cœnenchyme indépendant. Calice irrégulièrement radié par suite des soudures de certaines cloisons. Muraille formée de lignes verticales de nodules sclerenchymateux, distincts laissant des espaces entre eux, visibles surtout près du calice. Jamais de palis. Polypier simple ou composé.

Genres. *Eupsammia* (m.E.J.H) fos. *Leptopsammia.* (m.E.J.H) *Lobopsammia.* (m.E.J.H) fos.
Endopachys (Lonsdale) fos. *Endopsammia.* (id) *Cœnopsammia* (m.E.J.H)
Balanophyllia (Searles Wood) fos. *Stephanophyllia.* (michelin) *Stereopsammia.* (id.) fos.
heteropsammia. (m.E.J.H) *Dendrophyllia.* (Blainv.) *Astroïdes.* (id.)

2e Tribu
Madréporiens.

Polypier composé croissant par bourgeonnement. Cœnenchyme abondant spongieux réticulé peu ou point distinct des murailles, qui sont très poreuses; deux cloisons principales dans la cavité viscérale, se rencontrant au centre par leur bord interne.

genre *Madrepora* (Linné) Espèces très nombreuses.

3e Tribus.
Turbinariens.

Polypier composé croissant par bourgeonnement. Cœnenchyme distinct du tissu mural qui est spongieux et réticulé. Au moins six cloisons principales.

Genres. *Turbinaria* (Oken) *Dendracis* (m.E. J.H) foss. *Palaeacis* (Haime) foss.
Astraeopora (Blainv.) *Actinacis* (D'orb.) foss.

2e famille.
Poritideae

Tissu entièrement poreux ou réticulé ou trabiculaire: individus soudés entr'eux, soit par leur muraille ou leur tissu. Cloisons plus ou moins distinctes formées de trabicules. Muraille poreuse et irrégulière. Chambre viscérale contenant parfois des traverses rudimentaires. Deux tribus:

1e Tribu
Poritienea

Absence plus ou moins complète de cœnenchyme.

Genres: *Porites* (Lamarck) *Goniopora* (Quoy et gaim.) *Coscinaraea* (m.E. J.H)
Rhodaraea (m.E. J.H) *Alveopora* (D) *Pleurodictyum* (goldfuss) foss.
Protaraea (D) foss. *Microsolena* (Lamouroux) foss. *Dictyophyllia* (Blainv.) foss.
Litharaea (D) foss. *Maeandraraea* (Etallon) foss.

2e Tribu.

Montiporiens.

Cœnenchyme abondant et spongieux.

Genres: *Montipora* (quoy et gaim.) *Psammocora* (Dana)

3e Section

Madréporaires, Tabulés.

Le système mural est très développé. Dans la coupe longitudinale, les chambres viscérales sont divisées en étages par des diaphragmes ou planchers. Les cloisons sont très rudimentaires et manquent souvent ou sont trabiculaires.

Cette section établie par M.M. Milne Edwards et J. Haime est divisée en quatre familles: Milléporidés, Sériatoporidés Favosidés et Thœcidés.

1e famille

Milléporidéa.

Polypier composé d'un cœnenchyme abondant, distinct des murailles des polypiérites, d'une structure tubulaire ou cellulaire. Cloisons peu nombreuses. Planchers nombreux et bien développés.

Ce sont ces ~~polyp~~ Coralliaires et tous ceux qui vont suivre que M. Agassiz propose de réunir aux Acalèphes.

genres: *Millepora* (Linné) *Plasmopora*. (ml. J. H) fos.
heliopora (Ellis) *Propora*. (id.) fos.
Polytremacis (Dorbi.) fos. *Lyellia* (Owen) fos.
heliolithes (Dana) fos. *Axopora*. (ml. J. H) fos.
fistulipora. (Micoy) fos. *Battersbyia*. (id) fos.

Madrep. tabulés ~~Milleporidés~~

2e famille :

Favositidées.

Polypiers à muraille lamellaire avec peu ou point de Cœnenchyme. Chambres viscérales divisées par des planchers nombreux. Aspect fasciculé prismatique en manière de masses basaltiformes : fossiles des terrains anciens :

Cinq tribus ou sous familles.

1e Tribu

Favositiens.

Polypier massif sans cœnenchyme. Murailles perforées, cloisons distinctes dans les échantillons bien conservés.

Genres. *Favosites* (Lamarck) — *Kœmeria*. (m.E.J.H) — *Emmonsia*. (m.E.J.H) — *Koninckia*. (m.E.J.H) — *Michelinia* (Koninck) — *Alveolites* (Lamarck)

2e Tribu

Chætétiens.

Polypier sans cœnenchyme, massif, à murailles imperforées, à cloisons non distinctes.

Genres. *Chætetes* (Fischer) — *Stellipora*. (Hall) — *Labechia* (m.E.J.H.). — *Monticulipora* (D'orb) — *Beaumontia* (m.E.J.H) — *Dania*. (m.E.J.H.) — *Dekayia* (m.E.J.H)

3e Tribu

Styltophylliens.

Polypiers se distinguant des précédents par un appareil septal poutrellaire.

Genre *Stylophyllum* (Reuss)

4e Tribu

Halysitiens.

Polypiers sans cœnenchyme à polypiérites réunis en lames verticales ou en faisceaux, qui ne sont ~~pas~~ unis latéralement que par des tubes de connexion ou des expansions murales.

genres: Halysites (Fischer) Thécostegites (M.E. J.H.) Fletcheria (M.E. J.H.)
Syringopora (Goldfuss) Chonostegites (M.E. J.H.)

5e tribu.

Pocilloporiens.

Cœnenchyme très abondant à la surface.

genres: Pocillopora (Lamarck.) Cœnites (Eichwald.)

3e famille.

Sériatoporidés.

Touffes arborescentes. Cœnenchyme compact abondant. Chambres viscérales se remplissant par l'accroissement de la muraille et de la columelle. Quelques traces de planchers.

genres. Seriatopora (Lamarck) viv. Rhabdopora. (M.E. J.H) fossiles
Dendropora (Michelin) foss. Trachypora. (M.E. J.H) fossiles.

4e famille.

Thécidés.

Polypiers massifs: murailles soudées, cloisons lamellaires dans toute la cavité viscérale. Planchers horizontaux bien développés: fossiles du terrain silurien:

genres: Thecia (M.E. J.H) Columnaria (Goldfuss)

4e Section
Madréporaires Tubulés.

Ces madrépores ont leurs polypiers simples ou composés. La muraille n'est pas perforée. La cavité viscérale ne possède point de columelle ni de planchers, ni de cloisons. Le système costal est rudimentaire et représenté seulement par des stries sur la surface. Cette section ne contient qu'une seule famille de fossiles.

Auloporidés.

Mêmes caractères que ci dessus: Deux genres: *Aulopora* (Goldfuss) *Pyrgia* (M.E. J.H.)

5e Section
Madréporaires Rugueux.

L'appareil septal se compose de quatre éléments primitifs, c'est à dire de quatre grandes cloisons principales. Les polypiérites sont distincts. La muraille est peu développée. La cavité est remplie par des planchers ou de tissu vésiculaire. Les cloisons ne sont ni poreuses ni poutrellaires. Il n'y a jamais de fissiparité, mais toujours une gemmiparité calicinale: Tous sont des fossiles.

Cette section est divisée en quatre familles.

1e famille.
Stauridés.

Polypiers à appareil costal bien distinct; cloisons allant dans toute la hauteur de la cavité et unies par des traverses lamellaires. Murailles imperforées.

Genres. *Stauria* (M.E.) — *Polycoelia* (King) J.H.

holocystis (Londsal) — *Metriophyllum* (M.E. J.H.)

2e famille

Cyathaxonidés.

Appareil costal bien distinct. Cloisons allant dans toute la hauteur de la cavité; mais libres sans traverses ni planchers. *fossiles* 1. Genre: *Cyathaxonia* (michelin)

3e famille.

Cyathophyllidés.

Polypiers avec un appareil costal distinct. Cloisons incomplètes, interrompues dans la hauteur de la cavité qui est divisée par une série de planchers superposés:

Trois tribus.

1e Tribu.

Zaphrentiens.

système septal irrégulier interrompu par une grande fossette septal ou une grande cloison, en forme de cercle ~~radiaire~~; quelquefois plusieurs superposées. *fossiles.*

Genres *Zaphrentes* (Rafinesque) *Anisophyllum.* (m.E.J.H) *Trochophyllum* (m.E.J.H)
Amplexus (sowerby) *Baryphyllum.* (id) *Hadrophyllum* (id)
Monophyllum (m.E.J.H) *Hallia.* (id) *Combophyllum* (id.)
Lophophyllum (m.E.J.H.) *Aulacophyllum.* (id)

2e Tribu.

Cyathophylliens.

Appareil septal radié régulièrement à quatre cloisons principales. Cloisons interrompues au centre de la cavité où le plancher est à nu. *fossiles.*

Genres: *Cyathophyllum* (Goldfuss) *Streptelasma* (hall) *Aulophyllum* (m.E.J.H)
Endophyllum. (m.E.J.H) *Omphyma* (Rafinesque) *Acervularia.* (Schweigger.
Campophyllum (id) *Goniophyllum* (m.E.J.H.) *Smithia* (m.E.J.H.
Pachyphyllum. (id) *Chonophyllum* (id.) *Ptycophyllum.* (id)

Zoanthaires sclérodermés. Cyathophyllidés

Genres: heliophyllum (hall.) Spongophyllum (m.E.J.H.) Chonaxis (m.E.J.H.)
Clisiophyllum (Dana), Strombodes (Schweigger.) Philippsastræa (D'orb.)
Eridophyllum (m.E.J.H.) Lithostrotion (Fleming.) Syringophyllum (m.E.J.H.)

3e Tribu

Axophylliens.

Cavité présentant un tissu vésiculaire peu ou point traversé par des rayons costaux. Deux murailles distinctes. Cloisons lamellaires touchant par leurs bords à la columelle. fossiles.
Genres: Petalaxis Axophyllum. Lonsdaleia. (m.E.J.H.)

4e famille.

Cystiphyllidés.

Polypier essentiellement composé de tissu vésiculaire, presque sans traces d'appareil cloisonnaire. Genre unique. Cystiphyllum.

Les genres:
Distichopora (Lamarck) heterophyllia, (m'coy) Cyclocrinites (Eichwald)
Rhismotes (fischer) Cyathopora (Dale owen) Mortiera (Koninck) ont des caractères particuliers qui ont empêché de les placer avec quelque certitude dans aucune des familles de la classe des coralliaires. A part une espèce du genre Distichopora, tous sont fossiles.

chapitre troisième
finit f. 108

Zoophytes.

Sarcodaires ou Protozoaires.

Ce type ainsi que son nom l'indique renferme des êtres dont l'organisation échappe en grande partie à nos investigations. Leur nature microscopique en est une des raisons principales; et comme sous le microscope ils paraissent généralement homogènes, M. Dujardin créa, pour désigner leur tissu son fameux nom de Sarcode. C'est cette même raison qui les a fait nommer Protozoaires par les naturalistes qui regardent leur corps comme formé d'une cellule unique, ce qui serait en effet le dernier degré de simplicité de l'organisation.

Il existe trois écoles principales qui regardent ces Zoophytes d'une façon bien différente. La première, celle à laquelle M. Erhenberg a attaché son nom, accorde aux protozoaires une organisation aussi compliquée qu'il est possible, et leur trouve même des organes générateurs, et un système nerveux. La seconde qui est considérable, n'y voit au contraire que la cellule réduite à sa plus simple expression, et emploie souvent des subterfuges pour expliquer certains faits qui éloignent complètement l'idée unicellulaire. Cette école a à sa tête M. Dujardin de Rennes. Enfin la troisième représentée par MM. Lieberkuhn, J. Muller, Claparède Lachmann etc, est le terme moyen entre les deux premières; mais semble portée d'avantage vers celle d'Erhenberg.

Ce type dont on peut ne faire qu'une seule classe est encore souvent divisé en deux; celle des Spongiaires, et celle des Infusoires. C'est ainsi que j'ai l'intention de l'étudier.

1re Classe des Zoophytes Sarcodaires.

Spongiaires.

Comme je dois revenir sur cette partie de mon travail, je laisserai de côté la partie historique qui a beaucoup plus rapport à l'éponge proprement dite qu'à la classe des Spongiaires elle-même. Je me contenterai d'esquisser à grands traits ce qui intéresse la classe en général, c'est-à-dire la structure, l'organisation, et la physiologie etc, et je garderai pour la partie pharmaceutique ce qui touche directement à l'Éponge usuelle.

Les Spongiaires sont des organismes sur la nature desquels on a été bien longtemps à se fixer, et on les a crus tour à tour des animaux et des végétaux. C'est au siècle dernier seulement, après les découvertes de Peyssonnel, les observations de Trembley sur l'hydre, de Jussieu et de Guettard sur les polypes, que Linné les comparant à certains Coralliaires à cause de leurs productions fibreuses, les classa parmi les polypiers;

Avant cette époque ils faisaient partie des plantes Marines, dans la classification des anciens botanistes. Aujourd'hui leur nature animale est incontestée.

Il est très difficile de donner une idée des Spongiaires: ce ne peut être en indiquant la forme qui est tantôt digitée, tantôt globuleuse, tantôt styliforme, tantôt cyathiforme etc; ce ne peut être non plus en décrivant l'organisation de ces animaux; car cette ~~courte~~ esquisse en est dépourvue et ~~n'a~~ n'a d'appréciables que des caractères microscopiques qui échappent à la description. Il faut absolument se représenter l'éponge ordinaire en faire un terme de comparai-

son, et autour de ce terme grouper toutes les modifications possibles, de formes de textures, d'organisation, de dimensions etc. Il en est qui sont mous comme les Téthyes; d'autres qui sont plus ou moins élastiques, spongieux pour ainsi dire, d'autres qui sont entourés d'une croûte calcaire comme les Géodies: Il en est de très petites mais d'autres atteignent un mètre de diamètre.

Tous ces animaux vivent dans l'eau; quelques espèces seulement appartiennent à l'eau douce: toutes les autres sont marines.

Il faut envisager dans les spongiaires au point de vue de leur anatomie, la partie animale ou sarcodique, et la partie squelettique ou charpente fibreuse. La façon irrégulière dont elles croissent indique suffisamment que cette matière animale est une agrégation dans laquelle l'individualité est tout à fait perdue sans quoi leurs formes seraient moins bizarres; c'est ce que nous montrent les Coralliaires, qui affectent des formes d'autant plus confuses que leur agrégation est composée d'un plus grand nombre d'individus.

Quelques auteurs ont pensé que l'individu pourrait bien n'être représenté que par l'utricule elle même. Ce serait comme on voit le dernier degré de l'organisation, l'animalité dans son expression la plus ultime; et considérés ainsi je crois que les Spongiaires seraient inférieurs à un grand nombre d'Infusoires.

Le sarcode est peu connu; M. Dujardin l'assimile à un amas considérable d'Amibes, mais cette opinion n'est pas généralement acceptée. M. O. Schmidt (1) a dû traiter cette partie de son travail mais écrit en allemand je n'ai pu en prendre connaissance.

(1) Die Spongien des Adriatischen Meeres (1862-64)

C'est sur la Spongille ou éponge d'eau douce qu'on a fait les observations du parenchyme animal. Il consiste en une couche ou membrane visqueuse mince, qui de la surface se prolonge dans les canaux pour les tapisser et y produire le mouvement circulatoire au moyen des cils vibratiles dont il est revêtu. Suivant M. Lieberkühn.

ce sarcode serait formé par une agglomération de cellules munies d'un nucleus, parmi lesquelles se trouveraient les organes générateurs. Cet auteur, ainsi d'ailleurs que Grant, Laurent, etc a observé que ce tissu est susceptible de se contracter lentement. Ce mouvement nié par quelques auteurs existe très évidemment dans les Tethyes qui sont les spongiaires les mieux organisés; M. Dujardin l'a observé dans des particules de l'Halisarca, semblables à des Amœbes: mais n'aurait-il pas pris de vrais Amœbes pour des parties de spongiaires? Voila une question que l'on peut se poser quand on sait que ces Rhizopodes semblent vivre en parasites sur les Spongilles d'après les observations de M. Lieberkühn en 1864. (1)

La charpente fibreuse est peutêtre un peu mieux connue. Elle présente quand on l'examine au microscope des corpuscules de formes très diverses et nommés Spicules. Suivant la nature des spongiaires ces Spicules sont calcaires, cornés, siliceux etc. Dans l'éponge officinale ils n'existent pas d'une façon bien certaine, car si beaucoup d'auteurs en nient l'existence (2) quelques uns l'admettent (3) Les formes sont, celles en aiguille, en épingle c'est a dire avec une tête en croix, en étoile à rayons nombreux. C'est à cette dernière forme très probablement que M. Guibourt eut affaire lorsqu'il examina le sarcode desséché de l'éponge brune de Barbarie, autrement il faudrait croire que le savant professeur a eu seulement sous les yeux des parasites particuliers, car l'ouvrage de M. O. Schmidt qui renferme des figures de Spicules radiés se rapprochant de la figure en rosace de l'*histoire des drogues simples* (4) ne contient que je sache, rien qui se rapporte à l'animal isolé des spongiaires. Les idées théoriques de Lamarck ne sont donc pas encore confirmées, sans quoi les éponges seraient

(1) Ann. d'hist. nat. Zool.

(2) Oscar Schmidt, Loc. cit.

(3) Bowerbank.

(4) Tome IV

des Coralliaires et non point des Sarcodaires.

Toujours est-il que ces spicules constituent dans la plupart des cas une sorte de feutrage dont l'arrangement est propre à chaque genre ou espèce. Dans l'éponge officinale où les spicules (s'ils existent)(+) ne sont pas bien apparents, la charpente est formée d'une espèce de fibre de nature cornée, transparente assez régulièrement entrecroisées, et dont la composition chimique comme on le verra se rapproche de la corne, de la soie, de la laine, etc. Dans d'autres, les fibres sont calcaires ou siliceuses.

(+) ils existent mais ne contribuent pas à la formation des fibres cornées. Peut-être ne sont-ce pas de vrais spicules.

Cette charpente suivant sa nature est plus ou moins élastique; dans les Téthyes où le sarcode domine, la consistance est cependant assez ferme; dans les familles à spicules siliceux ou calcaires, l'élasticité est faible ou presque nulle; l'éponge usuelle elle-même présente différents degrés d'élasticité suivant sa finesse et sa provenance; Il en est qui comme les Géodies sont revêtus d'une croûte calcaire.

L'ensemble du parenchyme et du squelette présente des dispositions très nombreuses, mais toujours arrangées de telle sorte que l'eau peut facilement traverser toute la masse. Ce sont les particules organiques ou inorganiques que cette eau contient, qui servent à la nourriture et concourent à l'accroissement des Spongiaires.

Le plus souvent on remarque dans ce tissu plein de cellulosités, des canaux larges que nous connaissons déjà, mais susceptibles de se contracter, et dont l'intérieur est recouvert d'une couche sarcodique: ce sont les Oscules. C'est dans ces canaux dont l'intérieur est revêtu de cils vibratiles, découverts par Grant, que se produisent les grands courants d'ingestion et d'égestion que le même auteur a observés. Leur ouverture est couronnée de cils vibratiles. Ce sont ces Oscules que M. Lieberkühn a vu se contracter dans la Spongille

D'autres canaux plus petits formés par les fibres anastomosées, forment ce que M. Lieberkühn nomment pores cutanés, pores d'ingestion; dont le tissu en est criblé. Quelquefois les oscules manquent et les pores ou cellules existent seuls. Dans les éponges grossières, les cellules sont très grandes et répandues sur toute la surface; les oscules sont peu marqués; tandis que dans les éponges fines au contraire la partie supérieure porte des oscules assez régulièrement rangés; la partie inférieure n'est que celluleuse.

Dans toutes ces cavernes quelle que soit leur grandeur, il se fait une circulation d'une rapidité considérable, et Grant en l'observant patiemment pendant de longues heures sur les espèces de la côte d'Angleterre, a pu voir que la nutrition donne lieu à une excrétion notable de diverses particules. On sait aussi qu'on ne peut conserver les Spongilles que pendant un temps très restreint dans la même eau, sans quoi celle-ci se corrompt et prend une odeur nauséabonde et putride très persistante, à ce point que tous les infusoires ou autres animaux qui s'y trouvent, périssent empoisonnés.

M. Bowerbank, dans les Spongiaires fibro-cartilagineux, c'est à dire de la nature de l'éponge ordinaire a indiqué autour des fibres de la charpente, des filets d'une ténuité extrême qu'il croit être les organes d'une circulation particulière, car il dit les avoir vu charrier dans leur intérieur des particules globuleuses qui propres à ces canaux suivant lui. Ce fait demande à être vérifié, car il est bien extraordinaire qu'un tissu tel que celui des éponges, qui est éminemment propre à être traversé dans toutes ses parties par le liquide au milieu duquel il vit, soit encore pourvu

d'organes appartenant à une circulation propre.

La structure même des spongiaires donne à croire que la nutrition, la circulation et la respiration se font par le même appareil ; c'est à dire par toutes les parties composantes, qui toutes sont en contact avec l'eau, et l'air qu'elle contient. Mais aussi il demeure avéré, que les grands canaux ou Oscules sont comme les centres d'action, et que par eux se font l'ingestion et l'égestion, qu'enfin leurs fonctions sont spéciales.

Reproduction

La reproduction des spongiaires se fait surtout comme on le pense, par gemmiparité ou bourgeonnement, et il n'est que ce mode de multiplication qui rende bien compte de la forme souvent bizarre de tous ces animaux agrégés.

Le bourgeonnement n'a rien de bien particulier ; mais ce qui n'est pas sans intérêt c'est que l'on connait en outre les produits de la génération sexuelle. Grant en 1826 avait déjà décrit des particules, qu'il regardait comme les oeufs des spongiaires soumis à son observation. Depuis MM. Bowerbank, Carter, Lieberkühn, ont aussi reconnu la présence de ces oeufs, parfaitement caractérisés par un vitellus et une vésicule germinative. M. Huxley a de plus observé les spermatozoaires des Tethyes. M Lieberkühn a vu ceux des spongilles ; et M. O Schmidt a observé aussi ceux de plusieurs spongiaires de l'Adriatique.

Les oeufs une fois fécondés donnent naissance à des embryons sphériques non ciliés, ce n'est que successivement qui se développent à leur centre les cellules et les spicules ; et à la surface, les cils vibratiles à l'aide desquels ils se meuvent avec rapidité ; c'est le seul temps de leur vie où ils soient libres. C'est cet embryon qui en se fixant, produit par gemmiparité, ces colonies que nous connaissons et dans lesquelles l'individualité est si bien perdue. Au commencement, il n'est pourvu seulement que d'un tube rétractile qui fait fonction de tous les appa-

cils physiologiques.

Le developpement est plus ou moins rapide et plus ou moins considerable car il est des Spongiaires qui n'ont pas plus d'un millimètre de diamètre.

On voit qu'en somme il n'y a pas de forme radiaire bien definie, dans aucun moment de developpement, et si l'on pouvait rapporter la forme à un type, il faudrait croire plutot à la sphericité qu'à tout autre, soit qu'en en ayant en vue seulement les cellules qui composent le sarcode.

On a remarqué depuis longtemps que la surface ou les environs du point d'attache des Spongilles etaient abondamment parsemés de petits corps ronds jaunâtres munis d'une enveloppe coriace et marqués d'une tache. Ces corps desséchés, peuvent dans l'eau revenir à la vie, se gonfler, et produire des Spongilles. Ce sont ces corps qui perpétuent l'espèce, car les Spongilles périssent pendant l'hiver et la sécheresse.

Ce fait se rattache certainement à ce qui précède ; c'est seulement une partie des phénomènes embryogéniques.

M. Lieberkühn dans son étude sur l'éponge d'eau douce, a observé la production des bourgeons qui se détachent spontanement de l'individu mère, glissent le long de ses parois et vont se fixer ailleurs. Au bout de quelques jours il voit le bourgeon se developper pousser des spicules siliceux et des cils vibratiles.

M. Lieberkühn constate encore que ce fait entraine toujours la mort de l'individu soit que le fait soit normal ou qu'il tienne aux conditions dans lesquelles se firent les expériences. Enfin, détail curieux, il arrive toujours que les debris morts de la Spongilles donnent lieu à l'apparition d'une quantité considérable de Rhizôpodes Amibes. semblables. Un fait presque semblable observé par M. Dujardin fait demander si ce sont des parasites, ou bien si le savant de Rennes a quelques raisons de considérer les Spongiaires comme des amas d'amibes

l'interprétation est extrêmement difficile.

Repartition.

Tous les spongiaires à part les spongilles, sont des Zoophytes marins. On les trouve dans toutes les mers depuis les pôles jusqu'aux régions tropicales. La méditerranée en produit une quantité considérable, appartenant à toutes les familles. Ce sont aussi les plus connus; il est hors de doute qu'il en est beaucoup dans les autres mers, qui n'ont pas encore été trouvés.

Les mers du Nord produisent des Téthyes, et différentes espèces de petits spongiaires à fibres plus ou moins raides. Mais la méditerranée et les mers chaudes produisent seules des Eponges usuelles.

Les spongilles se trouvent dans toutes les eaux douces du monde. Mais les éponges énormes que l'on trouve dans les collections viennent des tropiques.

Cette classe d'animaux a laissé dans les couches du globe des traces nombreuses de son existence aux âges Paléozoïques. Les plus anciens spongiaires sont de l'époque silurienne.

Guettard a signalé leur présence dans les faluns de la Touraine.

Goldfuss a fait des études spéciales sur ce sujet, et a constaté ce qui devait être, que les spongiaires à spicules siliceux, sont ceux qui sont les plus connus et les mieux conservés.

Il existe un fossile du genre Cliona dans les terrains du bassin de Paris. M. Michelin en a trouvé dans les terrains de transition. M. Dujardin dans un de ses mémoires a révélé la présence de spicules dans la craie, et il les attribue à des spongiaires. M. Bowerbank a constaté encore qu'ils sont l'origine de quelques agathes mousseuses, et en a étudié un certain nombre où les ré-

duisent en lames minces, et les examinant à un fort grossissement.

Il est arrivé à reconnaître plusieurs genres d'éponges fossiles parmi lesquels je cite seulement le genre Palésponge.

Classification.

Les spongiaires d'abord regardés comme des animaux, puis comme des végétaux, ont été définitivement replacés dans le règne animal par Linné, et depuis lui jusqu'à Cuvier, tous les naturalistes les ont placés à la suite des Polypes à polypiers; et aujourd'hui encore je suis tout étonné de voir M. P. Gervais les classer de cette façon dans sa petite Zoologie Médicale.

Blainville est à ma connaissance le premier auteur qui les ait séparés des Polypes, pour en faire sa classe des Amorphozoaires, et à part l'exception que je viens de signaler, je crois que depuis ils ont toujours été distingués des autres Zoophytes.

En 1841 M. Dujardin émit l'idée que les Spongiaires pourraient bien n'être que des amas de Rhizopodes, et beaucoup d'auteurs se sont rangés à cette opinion. Mais à cette époque les éponges étaient considérées comme n'étant composées que de Sarcode, c'est à dire de cette Gelée primordiale des philosophes allemands. Aujourd'hui, quand d'après M.M. Bowerbank, Lieberkühn, on sait que ce sarcode est composé de cellules à nucleus, qu'il peut se contracter (lentement il est vrai), qu'il est muni de produits générateurs tels que les œufs et les spermatozoïdes, ce qui représente les sexes; que l'ensemble des agrégations auxquelles il donne lieu est pourvu d'une circulation énorme, d'une digestion avec canaux d'ingestion et d'égestion, on est tenté de rejeter bien loin cette assimilation des Spongiaires aux Rhizopodes.

Mais d'un autre côté, quand on voit les Rhizopodes Thalamicoles, dont le parenchyme est dans les connaissances actuelles à peine organisé, se secréter d'admirables cellules à spicules, on ne peut s'empêcher de les comparer aux

spongiaires. Et si, comme le prétend Mr. Carter, les spongilles dans le jeune âge sont pourvues d'une vésicule contractile, il existe certainement des affinités très grandes entre les spongiaires et les rhizopodes.

Aussi M.M. Ray Greene, Haeckel, O. Schmidt les placent-ils, chacun à leur manière au milieu des Infusoires dont l'ensemble pour eux, forme les Protozoaires.

Quoiqu'il en soit, comme la science est loin d'être fixée à ce sujet je laisse les Spongiaires en dehors des Infusoires, et cela n'a aucun inconvénient, puisque parmi eux-mêmes ils restent parfaitement à part et que leur place est toujours marquée entre les Infusoires proprement dits et les Rhizopodes.

Quant aux divisions des spongiaires, c'est Donati (1750) qui fit le premier essai de Classification, en quatre genres: Dactylospongia, Amorospongia, Spongiodendros et Spongia. Guettard en 1786 les divisa en sept genres principaux. Lamarck en sépara la Spongille dont il méconnut la nature. Blainville en donna une répartition assez convenable, et en fit 20 genres; après lui Fleming, Johnston ont tour à tour traité ce sujet.

Nardo (Isis de 1833) commença le premier à faire de grandes coupes, ayant égard à la charpente fibreuse. Depuis cette manière de voir a été adoptée, et plus profondément étudiée. M. Hogg (1) a fait cinq groupes ou familles qui sont: Éponges Subcornées: 2° E. subcornées Siliceuses. 3° E. subcartilagino-Calcaires. 4° E. Subcartilagino-siliceuses. 5° E. subero-Siliceuses.

(1) Ann. of nat. Hist. T. VIII 1842

C'est évidemment un progrès et il y a loin de là, aux caractères qui tiennent essentiellement à la forme comme dans Lamouroux, Lamarck, Cuvier.

Enfin M. O. Schmidt (2) a publié un travail complet sur tous les spongiaires de la Mer Adriatique, dans lequel il expose une classification à peu près semblable à celles de Nardo et Hogg quant au fond mais enrichie par des découvertes nouvelles. Il divise la classe entière en six familles.

(2) Éponges de la mer Adriatique 1862. 64

1° Calcispongidés dont les spicules sont calcaires.

2° Céraospongidés dont les fibres sont cornées.

3° Gumminidés qui sont mous et peu résistants.
4° Corticidés dont la couche sarcodique est très importante
5° Halichondridés dont les spicules sont siliceux
6° Halisarcidés. qui manquent de spicules.

C'est cette classification que je vais exposer. Je ne crois pas qu'elle soit bien complète, car je pense qu'il y manque plusieurs genres, notamment les fossiles. Mais les omissions sont sans importance.

1e Famille.

Calcispongidés.

Éponges petites, et la plupart du temps blanchâtres, à charpente formées de spicules calcaires.

1er Genre Sycon. (Lieberkühn)

Corps plus ou moins régulièrement fusiforme ou sacciforme, ou pédonculé ou subglobuleux. Sinus ou dépression centrale très souvent en forme de sac, simple et finissant en un oscule entouré d'une couronne de spicules simples et longs.

2e g. Duntersvillia (Bowerbank)

Corps globuleux ou fusiforme. Oscule unique entouré d'une couronne de spicules. Sinus Central régulier, surface du corps réticulée régulièrement et dont la forme des spicules particuliers parait fasciculée.

3e g. Ute (Schmidt.)

Corps presque régulier sacciforme. Oscule ample à la partie antérieure sans couronne de spicules.

4e g. Grantia (Fleming)

Corps irrégulier tubuleux ou rameux. Sinus du corps irréguliers, finissant en un ou plusieurs oscules.

5e g. Nardoa. (Schmidt.)

Superficie lacuneuse ou radiée à canaux sinueux très amples et traversant les parois du corps. Parenchyme fragile.

2e Famille.

Céraospongidés.

Eponges dont le squelette est formé de fibres très solides cornées plus ou moins élastiques à l'état récent, qui renferment souvent des corpuscules étrangers, mais jamais de spicules.

1er genre *Spongia* (Auct.)

Corps formé d'une seule espèce de fibres très élastiques variant peu en largeur dans chaque espèce.

S. officinalis et Sp. Usitatissima.

2e g. *Aplysina*. (Nardo.)

Corps charnu formé d'une seule espèce de fibres non solubles dans la potasse, peu élastiques, non homogènes. Ecorce de substance plus molle entourant l'axe.

3e g. *Cacospongia* (Schmidt)

Une seule espèce de fibres d'un diamètre irrégulier, dures peu élastiques. Substance corticale stratifiée mais homogène.

4e g. *Spongelia* (Oken)

Toujours et surtout très fragile quand ils sont desséchés, formé d'une seule espèce de fibres; fibres homogènes très peu élastiques, Sarcode rare. Point d'oscules. Couleur blanche ou jaune.

Ce genre n'est pas le même que le g. Spongilla, car dans celle-ci les spicules sont siliceux. Suivant Schmidt et Lieberkühn le g. Dyseidea de Johnston est inutile et rentre dans les genres Spongelia et Cacospongia.

5e g. *Filifera* (Lieberkühn) / hircina (nardo)

Deux genres de fibres, les unes plus grosses qui [illegible] en s'anastomosant forment vraiment le squelette, et les autres très fines desquelles proviennent de très petits capitules terminaux non entrecroisés entr'eux.

2 sous-genres: hircina et Sarcotragus.

3e famille

Gummineïdés. (O. Schmidt.)

Spongiaires voisins des céraospongidés. Parenchyme très épais et très compacte quoique cependant il soit formé de fibres très fines. Une partie des genres a des spicules siliceux.

Le genre Gummina de Schmidt a été supprimé par cet auteur.

1er G. Chondrosie Chondrosia (Nardo)

Spongiaires manquant de spicules siliceux. C. Reniformis ou Rognon de Mer.

2e g. Chondrilla (Schmidt.)

Eponges formées de corpuscules siliceux réguliers; ~~moins~~ tissu moins compact que dans le genre précédent.

3e g. Cellulophana (Schmidt)

4e g. Corticium. (D°)

4e famille

Corticidéa.

Eponges globuleuses ou tubuleuses, formées de spicules siliceux, et entourées d'une couche corticale particulière, faite d'un tissu organique solide et fibrilleux muni le plus souvent de spicules siliceux, et différent du parenchyme intérieur.

1e g. Téthya (Aristote.)

Corps globuleux, à écorce épaisse et à fibrilles distinctes, contenant des corpuscules étoilés et entrelacés, et couverte de spicules fasciculés et rayonnant du centre à la surface. T. Lyncurium.

2e g. Stellata. Schmidt.

Écorce moins épaisse, contenant des étoiles à 3 ou 7 rayons. Cavité intérieure souvent antérieure, irrégulière. Spicules simples et en forme d'ancre fasciculés autour de la cavité; plus ou moins bien irrégulièrement disposés dans le sarcode

3e g. *Caminus.* (Schmidt.)

Globuleuses; oscules grands en forme de fosse. Ecorce ~~dure~~ contenant quelques ~~globuleux~~ spicules globuleux. et le parenchyme avec quelques spicules plus simples.

4e g. *Geodia.* (Schweigger. Lamarck)

Corps tubereux ou déprimé canaliculé et sinué irrégulièrement. Globules siliceux agglutinés dans l'écorce et formant une croute pierreuse. Spicules radiés et fasciculés de formes variées sur le pourtour, disposés plus ou moins irrégulièrement dans le parenchyme: *G. Tuberosa* (parasite)

5e g. *Ancorina.* (Schmidt.)

L'Ecorce ne contient ni étoiles ~~siliceuses~~ ni globules siliceux. Tissu fibrillaux formé de faisceaux de spicules réunis en forme d'Ancres. (*A. Cerebrum*)

5e famille.

Halichondridéa.

Eponges formées de spicules siliceux, qui à cause de leur tissu plus large et moins épais quoique souvent subcorné, ne sont comptés ni comme gumminéïdés, ni comme corticidés parce qu'elles manquent aussi de revêtement cortical.

1e g. *Esperia.* (Nardo)

Subdendroïdes, souvent tubereuses, ou recouvertes d'une croute moins solide; elles sont fragiles quand elles sont sèches. Surface le plus souvent réticulée très finement, sans pointes saillantes. Spicules réunis entre eux par la substance environnante de telle sorte qu'ils forment des fibres, qui en s'anastomosant entre elles de diverses façons, et constituent un squelette réticulé.

2e g. *Clathria.* (Schmidt) halichondria (pars) fleming.

Très rameuses, à rameaux en forme de grillage, très souvent liés entre eux. Substance subcornée renfermant des pointes; elles sont élastiques quand elles sont imprégnées d'eau, mais fragiles et presque friables quand elles sont sèches. La substance est un réseau microscopique formé de spicules conjoints très irrégulièrement.

3e g. Raspailia (Nardo.)

Arborescentes à base mince faiblement incrustante : tronc ou simple ou rameux dichotome. Spicules réunis par une substance épaisse subcornée, en partie verticillés, en partie horizontaux et saillants à la surface. Couleur brun noir ou vert très foncé. *R. Typica.*

4e g. Axinella. (Schmidt) Grantia pars. (Fleming.)

Dendroïdes un peu raides ou subélastiques et flexibles. Axe plus solide formé de fibres subcornées renfermant des spicules. Spicules ordinaires souvent plus longs et courbés.

5e g. Acanthella (Schmidt.)

Rameuses et frutescentes, comme semées d'épines. Sarcode mince très poreux, lequel dans les rameaux plus gros est seul teint par un pigmentum et semble former une peau distincte du parenchyme. Parenchyme rempli de spicules simples plus longs et non renfermés dans une substance plus solide.

6e g. Suberites (Schmidt.)

Polymorphes, rameuses ou frutescentes. Surface le plus souvent à oscules rares. Corpuscules siliceux en forme d'aiguillons arrondis en tête, disposés irrégulièrement dans le sarcode de l'animal. Pigmentum rouge ou fauve dispersé sur toute l'éponge. *S. Crambe.*

7e g. Papillina (Schmidt.)

Tubéreuses avec une croute épaisse. Oscules rassemblés au sommet et pourvus de papilles particulières. Spicules un peu arrondis en tête.

8e g. Cribrella. (Schmidt.)

Spongiaires dont les pores microscopiques par lesquels l'eau entre dans le corps, ne sont pas rangés sans ordre sur toute la surface mais réunis en grand nombre, formant un crible distinctement circonscrit.

9e g. Myxilla (Schmidt) Halichondria, pars, (Fleming)

Polymorphes, molles, et muqueuses, fragiles presque toutes remarquables par des spicules noueux.

10e g. Reniera (Nardo.)

Très poreuses, fragiles et facilement pulvérisables entre les doigts quand elles sont sèches. Spicules très simples, uniformes et jamais noueux.

11e g. Vioa (Nardo.)

Éponges parasites et perforantes, poussant sur les pierres et les coquilles. (Le Vioa Cela est la Cliona Celata (Grant)

12e g. Scopalina. (Schmidt.)

Éponges foliacées, caverneuses, et émettant à l'intérieur et à l'extérieur des processus subcornés qui ont seuls des spicules, manquant dans le parenchyme des autres parties qui sont plus molles.

13e g. Halichondria (Fleming.)

Spongiaires friables, sans réseau corné fibreux, et munis de spicules siliceux répandus dans le sarcode.

14e g. Cliona.

15e g. Spongilla.

Spongiaires des eaux douces étalés sur les pierres ou autres corps solides. Spicules siliceux. Masse friable quand elle est sèche.

6e famille.

Halisarcinidéa.

Spongiaires, mous non fibreux, ne contenant de spicules, ni calcaires, ni siliceux.

G. Halisarca (Dujardin) unique. H. lobularis.

Les noms suivants ont été donnés à différents débris de spongiaires fossiles.

Siphonia	(Parkinson)	Hallirhoa	(Lamarck)	Chenendopora	(Lamarck)
Myrmecium	(Goldfuss)	Hippalimus	(Lamarck)	Tragos	(Schweigger)
Scyphia	(Oken)	Cnemidium	(Goldfuss)	Manon	?
Cudea	(Lamouroux)	Lymnoréa	(Lamarck)	Jerea.	(Lamarck)

Chapitre septième
finir fo 117

2e Classe des Zoophytes Sarcodaires.

Infusoires.

Quelques auteurs et parmi eux Grœme, Hackel, ~~Schmidt~~ ont réuni les Infusoires et les Eponges ~~dans une même~~ division, sous le nom de Protozoaires. Il est possible comme je l'ai dit que ces auteurs soient dans le vrai, mais quand j'aurai dit combien sont peu solides les bases sur lesquelles on établit la Classification des Infusoires, on me pardonnera d'avoir séparé ces divers Zoophytes.

Ce nom d'Infusoires leur vient de ce qu'ils furent d'abord observés par Leuwenhoeck, dans des infusions de poivre, de foin et autres. Hill(1) fut le premier qui leur donna des noms particuliers. Schæffer, Rœsel, Ledermuller, et Weisberg en firent connaître un certain nombre. Linné les laisse pêle-mêle dans son caractéristique Chaos. Ellis les nomma Volvox en bloc. (Transac. phil. 1769) On doit encore des travaux d'observation à Gleichen, Gœze, Bloch, Spallanzani Saussure etc.

(1) Essay of nat. history 1752.

Mais c'est à Otto. frédéric Muller que commence réellement l'histoire des Infusoires, car il fut le premier qui s'occupa, en même temps de l'organisation et de la classification de ces animaux. Il réunit tous les travaux faits avant lui et y joignit le résultat de ses nombreuses observations. La mort vint le surprendre avant qu'il eut achevé son œuvre, et ce fut Othon Fabricius qui l'édita; mais en y mêlant des idées que Muller n'eut peut être pas admises. Aussi parmi les 379. espèces décrites par Fabricius, il en est à peine ~~puis~~ la moitié de reconnues aujourd'hui. Toutes ces espèces sont réparties en 17 genres, parmi lesquels il en est un certain nombre

que l'on n'admet plus comme Infusoires.

Cuvier a divisé les Infusoires en Rotifères, qui sont pour nous des Crustacés et des Annélides, à l'exception des Vaginicoles; et en Infusoires homogènes qui sont ceux admis.

Lamarck conserva presque toute la classification de Muller, mais il retira les Rotifères des Vorticelles pour en faire ses Furculaires.

Bory St Vincent a nommé ces animaux: Microscopiques, ce qui n'a pas d'importance, dont il retira les Vorticelles pedicellées, les Navicules, en y laissant les Rotifères.

Mais c'est à M. Ehrenberg que l'on doit les plus beaux travaux sur ce sujet, et s'ils ne sont pas le dernier mot, ils ont au moins concouru puissamment à attirer l'attention des naturalistes sur ces organismes. Mais, aveuglé par un enthousiasme particulier, il travailla peut être plus avec ses idées que par observation, et découvrit tant de choses, que beaucoup ont été contestées et avec quelque raison.

Il divisa les Infusoires en Polygastriques et en Rotateurs, (Rotifères). Dans les premiers qui sont les vrais Infusoires il laissa cependant plusieurs particules organiques étrangères, parmi lesquelles des organismes végétaux qu'il nomma Bacillariées. (ce sont des algues microscopiques: Diatomées et desmidiées.) Les Polygastriques se divisent en Anenthera sans intestin, et en Enterodela, avec intestin. Il leur reconnut tout: système nerveux, organes de relation, de reproduction, de digestion etc. C'était comme on voit aller trop loin.

M. Dujardin qui a vivement combattu M. Ehrenberg fit tout le contraire. Car si celui ci, s'est complu à faire ces animalcules aussi complets que possible, celui là au contraire les a simplifiés autant qu'il a été en lui. C'est lui qui trouva ce mot qui a fait fortune: le Sarcode, pour designer la substance dont ils sont formés.

Après avoir nié l'existence de la bouche, M. Dujardin fut amené par

l'évidence, à modifier cette idée; mais il donna une explication de la formation de cet organe, qui sent un peu les théories de Lamarck sur la génération spontanée.

Cette doctrine est celle de l'homogénéité ou encore, comme on dit la doctrine de l'Unicellularité, qui parait aussi fausse que la Polygastricité d'Ehrenberg.

(1) Berne 1852) M. Perty (1) n'admet pas une organisation beaucoup plus compliquée; cependant il dit que la bouche existe et est ciliée.

(2) Muller's Archiv. 1839 Meyer (2) admet que les Infusoires ont une cavité digestive qui fait de l'animal complet une sorte de vésicule. Il voit une membrane enveloppante une masse gélatineuse que M. Ehrenberg nommait Glande seminale. MM. Kölliker, Siebold, Leuckart, ont soutenu cette dernière manière de voir, qui a été combattue par MM. Lieberkühn, Leydig, Claparède, Lachmann, Johannes Müller.

Je suivrai dans le développement de l'organisation des Infusoires ce qui a été exposé dans un mémoire de MM. Claparède et Lachmann, ouvrage couronné par l'Institut et qui me parait rempli des opinions les plus probables et les mieux discutées et soutenues.

Ce n'est point à dire qu'il soit exempt plus qu'un autre de l'esprit d'une école particulière, mais il tient le milieu entre les idées exagérées de M. Ehrenberg, et celles trop restreintes de M. Dujardin. Mais d'ailleurs chaque fois qu'il sera nécessaire je rapporterai les opinions de chacun sur les points importants.

Les Infusoires s'éloignent beaucoup des trois premières Classes de Zoophytes; leur type est rarement radiaire, et serait plutot Asymetrique ou Spirale.

Aujourd'hui on divise généralement les Infusoires ou Protozoaires en deux grands groupes. Les Infusoires proprement dits dans lesquels on trouve quelques traces de l'organisation commune aux autres Zoophytes.

et les Rhizopodes dans lesquels on observe beaucoup de faits singuliers mais qui ont pour ainsi dire une organisation Nulle. J'expliquerai bientot ce que j'entends par là.

Généralités
sur les Infusoires proprement dits.

Tégument et Appendices.

Les Infusoires possedent un tégument ou peau qui a été reconnu dans ces derniers temps par MM. Leuckart, Carter, Cohn; ce dernier en a demontré l'existence en l'isolant par l'action de l'alcool sur ces organismes. Leur corps se contracte à ce contact et la peau, que M. Cohn nomme Cuticule, s'isole et forme comme une vesicule à laquelle le corps n'est plus attaché que par un cordon qui occupe la place de la bouche et qui n'est que la membrane qui tapisse la cavité de cette organe.

Cette Cuticule manque de structure définie, mais elle est chagrinée par des stries allant dans deux sens differents.

M. Ehrenberg nomme ces stries des fibres musculaires sous cutanées. Leydig a décrit des granules de cette cuticule, qu'il regarde comme des organes sécréteurs et comme des Nucleus de Cellules.

Il existe quelquefois une carapace: elle est molle dans les Euplotes, plus consistantes dans les Dysteriens et tout à fait résistante dans les Coleps. Dans les Vaginicoles, les Cothurnies, les Tintinnus etc c'est un espèce d'étui dans lequel glisse et se cache le corps.

Dans les Vorticelles, les Acinètes, la carapace se prolonge en une queue fistuleuse qui loge un filament ou expansion Sarcodique du corps.

La Cuticule parait très élastique, mais plusieurs auteurs pensent qu'elle n'est pas contractile, attendu que quelques Infusoires ne modifient pas facilement la forme de leur corps. Et d'ailleurs on peut expliquer le changement

par l'action que doit exercer la masse du corps sur l'enveloppe externe. Je crois qu'il y a là une discussion de principe un peu subtile, puisque dans les deux cas le résultat est le même.

Les Appendices sont de deux sortes : les Cils qui se trouvent dans les Infusoires ciliés, et les Flagellum, sorte de queues qui distinguent les Infusoires flagellés. Ces organes servent à la locomotion et à produire des courants qui amènent les particules nutritives dans la bouche.

Les Flagellum sont des filaments contractiles en tous sens. Quelquefois ils sont passifs, se fixent à certains moments et se contractent alors pour faire reculer l'animal.

Les Cils Vibratiles des Infusoires diffèrent paraît-il des cils des autres Zoophytes en ce que leurs mouvements sont soumis à la volonté de l'animal ; tandis que dans les ~~Zoophytes~~ autres le mouvement est automatique.

La bouche est généralement entourée de cils particuliers plus longs que ce sont les Cirrhes Buccaux ; ils peuvent exister seuls ou avec les autres.

On remarque encore les Cirrhes Marginaux qui ont un mouvement propre plus lent. Quelquefois ils servent à une véritable marche ; ce sont alors les Pieds crochets.

M Ehrenberg a donné le nom de Styles à des extrémités aplaties en forme de Rames (Stylonichia.)

Dans les Oxytrichiens les appendices sont comme fibreux et souvent divisés en filaments qui se meuvent séparément.

Les Dysteriens possèdent un pied articulé très mobile avec lequel ils se fixent.

On voit encore les Soies, appendices longs et seulement mobiles dans quelques circonstances ; on les trouve dans les Infusoires Sauteurs.

Du Sarcode.

M. M. Dujardin, Cohn, en regardant le sarcode ou parenchyme que comme formé d'une partie enveloppante épaisse et relativement solide, et d'une partie liquide au centre ; et ils le croient dépourvu de toute espèce d'organisation histologique.

Il semble en effet homogène à un grossissement ordinaire; mais si au contraire on l'observe à un fort grossissement on y voit, des fibres qui seraient alors des fibres musculaires, et des Cellules ou Nucleus de Leydig. Ces fibres existent certainement dans les Vorticelles.

(1) Müller's Archiv 1857. M. Lieberkühn (1) a décrit les Muscles des Stentors et en a étudié le jeu.

M.M. Allman, et O. Schmidt ont observé dans les Infusoires (Bursaria) la présence d'organes analogues aux Nématocystes ou capsules filifères; ce sont les Trichocystes. Ce sont des Capsules ou Bâtonnets qui contiennent un filament que décoche l'infusoire lorsqu'il est inquiété. On les a observés dans les préparations microscopiques desséchées. Ils existent surtout dans les Infusoires Ciliés.

Beaucoup d'Infusoires sont colorés; les uns en vert, en jaune, en brun ou rouge: Leur couleur paraît due à des Granules pigmentaires.

Digestion.

M. Ehrenberg les croit polygastriques: Meyer est le premier qui ait décrit un appareil digestif qu'il a vu chez, dans les gros infusoires, composé d'une bouche d'un œsophage et d'une cavité. Les particules alimentaires sont attirées par les courants et introduites dans la cavité qui est elle-même tapissée de cils vibratiles.

M. Dujardin, Siebold, Perty, Stein, n'admettent pas la cavité: ils pensent que les particules une fois introduites dans l'œsophage, se fraient arbitrairement un chemin à travers le parenchyme.

M. Ehrenberg admet l'existence de l'anus; M. Dujardin la nie, mais il se sauve de sa négation par un subterfuge, quand il dit qu'il a vu les excrétions se faire par une ouverture accidentelle, cependant toujours placée au même endroit. M.M. Perty et Stein sont de ce dernier avis; Mais alors il leur faut admettre une cavité digestive! Sans quoi, comment imaginer que le bol alimentaire traverse arbitrairement le sarcode, et aille sortir à un endroit fixe?

L'anus paraît donc exister chez presque tous les Infusoires Ciliés, mais il manque certainement dans plusieurs.

La bouche, est tantot constamment ouverte, tantot au contraire elle ne s'ouvre qu'à certains moments. Dans ce dernier cas elle est quelquefois pourvue d'organes particuliers, dont quelques uns, résistants, sont nommés Appareil dentaire en nasse par M. Ehrenberg.

Dans les Ophryoglènes on voit au fond du pharynx un organe doué d'un mouvement constant. M. Lieberkühn l'a nommé: Lambeau ciliaire.

Dans les Trachelius ovum, M. Ehrenberg avait observé une cavité digestive, mais ce fait fut contesté. Il a été de nouveau constaté par les nouvelles observations de MM. Lieberkühn, Gegenbaur, Claparède, Lachmann &c. Cette cavité de plus paraît flotter dans un abdomen. Il en est de même dans le Loxodes Rostrum, et peut être dans beaucoup d'autres, mais il est difficile de le certifier.

Voici comment MM. Claparède et Lachmann, combattent la polygastricité. Les particules organiques une fois arrivées dans l'œsophage, sont réunies en bols, et expulsées dans la cavité digestive qui est remplie d'un liquide épais, une sorte de Chyme. Ces bols se logent au milieu de ce Chyme et lorsqu'il y en a plusieurs les uns près des autres, on peut croire qu'ils sont séparés par des membranes, quand ils ne le sont que par du liquide; de là plusieurs estomacs. M. Ehrenberg dit que ces cellules sont toujours d'égales grosseurs, et on lui répond que cela tient à ce que les bols sont tous égaux. Les Stentors et les Paramécies avalent d'ailleurs des bols inégaux qui donneraient à M. Ehrenberg des estomacs de grandeurs variables.

De plus lorsque le fluide est très épais, le bol laisse derrière lui un petit sillage qui peut faire croire à la présence d'un intestin, mais ce cas est fortuit. Quelques auteurs ont suivi toutes les modifications des bols depuis leur ingestion, jusqu'à la séparation des parties non assimilables, qui se réunissent près de l'anus pour être expulsées en même temps.

Les Acinètes n'ont pas seulement une bouche mais plusieurs. Ils sont pourvus de filaments très extensibles qui les ont fait prendre longtemps, pour des Rhizopodes. Il n'en est pas ainsi, car ces filaments sont de véritables tentacules fistuleux qui vont chercher la proie. Comme l'Acinète est fixé à l'état adulte, il étend ses tentacules, et dès qu'un Infusoire passe à portée, l'extrémité fait ventouse, arrête la proie, et aidé

par d'autres tentacules elle est bientôt dévorée.

Chaque extrémité de tentacule est donc une bouche; mais on n'a pas encore observé d'anus. Parmi les Astomes de M. Dujardin et Siebold, il n'y a que les Opalines qui soient jusqu'à présent dépourvues de bouche; les autres infusoires rangés dans cette division avaient seulement été mal observés.

Circulation.

M. Ehrenberg a décrit une **Vésicule Contractile** qu'il considère comme appartenant à l'appareil sexuel et qui au contraire semble faire partie de la circulation. Les auteurs qui ont fait cette rectifié ce fait basent leur opinion sur ceci; qu'il est difficile de penser qu'une vésicule seminale se contracte plusieurs fois dans l'espace d'une minute. M. Dujardin a nié l'existence de cette vésicule. Il en fait une vacuole analogue à celles qu'il observe dans la cavité des Infusoires et qu'il considère comme accidentelles.

Mais la présence constante de cette vésicule force à croire qu'elles appartiennent au système circulatoire et que les contractions qui s'y produisent sont de véritables pulsations. Les auteurs diffèrent d'opinions sur un point, qui est de savoir si ces vésicules ont des parois propres ou si c'est seulement une dépression, une vacuole creusée dans le sarcod. La première idée a moins de partisans que la seconde.

Quant au rôle de ces vésicules, les uns pensent qu'elles constituent un appareil aquifère, les autres un appareil circulatoire sanguin; ou enfin un appareil excréteur. Je crois que les deux premières manières de voir se ressemblent beaucoup et pourraient avec un peu de condescendance, ne faire qu'une.

M. Dujardin dit qu'elles reçoivent à travers le tégument des liquides chargés de gaz respirable.

M. O. Schmidt aurait observé leur communication directe avec l'extérieur par un canal s'ouvrant dans l'œsophage. M. Leuckart a confirmé le fait.

M. M. Ehrenberg, Siebold et surtout Lieberkühn ont décrit un réseau vasculaire partant de la Vésicule contractile. Le dernier a même vu deux Vésicules dans la Bursaria flava, et aussi deux réseaux Vasculaires sans connexion entre eux.

M. M. Carter, Lieberkühn, J. Muller se sont occupés du jeu de Systole et de Diastole

de cette Vésicule dont les rayons ou vaisseaux jouent tour à tour le rôle de veines et d'artères, mais je ne m'arrête pas à ces tours de force de micrographie.

M. Lieberkühn observe que quand on comprime un infusoire entre deux lames de verre, il arrive souvent que la vésicule contractile se pince et se divise en forme de 8, et il en conclut qu'elle doit avoir des parois propres ; ce qui en effet ~~semble~~ le démontrer.

Le nombre des vésicules varie beaucoup suivant les genres et les familles. Souvent il n'y en a qu'une, mais on en compte parfois jusqu'à Cinquante.

Système nerveux et reproduction

C'est encore M. Ehrenberg qui a étudié ~~outre mesure~~ la perfection que peuvent posséder les Infusoires sous le double point de vue de la reproduction et du système nerveux.

Il a observé un ganglion médullaire qu'on trouve en effet dans les Infusoires, mais c'est se hazarder beaucoup que de lui assigner une fonction aussi importante que celle d'un centre nerveux.

On peut jusqu'à un certain point considérer les soies comme des organes du tact, chargés de les mettre en rapport avec le milieu ambiant. Mais quant à dire ce qu'est l'organe en forme de verre de montre des Ophryoglènes, décrit par M. Lieberkühn, c'est une autre affaire ; On n'en sait rien.

Il en est de même des points Colorés (Pigmentkorn?) que l'on voit dans un grand nombre et que M. Ehrenberg prend pour des yeux. (+)

Classification.

Outre ce que j'ai dit de la Classification de M. Ehrenberg, le naturaliste de Berlin, donna comme caractères, à ses infusoires polygastriques, la présence d'un intestin et d'une ~~carapace~~ cuirasse.

Quant à ce dernier point qui sent la méthode artificielle, il faut dire que la cuirasse n'est pas un fait constant, mais plutôt accidentel, ou tenant à l'âge ou au sexe. etc.

(+) Quant à la reproduction : on ne sait rien au juste sur ce que l'on nomme le Nucleus qu'on considère comme l'organe sexuel. Les Infusoires sont quelquefois à sexes séparés. La fissiparité est un point de leur multiplication, seul bien connu. Elle se fait par [illegible].

Cependant le groupe de ses Entérodelés a été conservé sous le nom d'Infusoires Ciliés, en en excluant quelques genres ou familles. Les Anentérés contiennent comme je l'ai dit des organismes autant végétaux qu'animaux.

M. Dujardin a remanié cette classification d'une façon parfois très heureuse et assez suivie par les naturalistes allemands; seulement il y a laissé parmi eux des êtres tels que les Volvox qui appartiennent aux végétaux. Le deuxième ordre de ses asymétriques est généralement connu aujourd'hui sous le nom de Rhizopodes. Les divisions secondaires sont peut-être moins bien faites et quant aux descriptions des familles et des genres, elles ne sauraient s'accorder avec les idées d'organisation un peu élevée, adoptées. De plus M. Dujardin a pensé le premier à classer les éponges dans les Rhizopodes; on paraît disposé à suivre cette manière de voir.

M. Perty a divisé les Infusoires en Infusoires proprement dits et en Rhizopodes, mais il fait des premiers deux groupes: l'un les Phytozoïdes qui contient des Monadines et aussi des spores d'Algues; c'est le règne Psychodiaire de Bory St Vincent; le deuxième groupe contient les Ciliata.

M. Agassiz dans un essai sur les rapports des Infusoires avec les animaux plus élevés, partage l'opinion de Blainville, qu'on doit les regarder comme les derniers représentants de différents types. (Silleman's Archiv. Jour. of Sci. and arts 1850) Néanmoins on considérera encore longtemps les Infusoires comme une classe, un peu hétérogène peut-être, mais nécessaire.

M. And. Pritchard, qui a publié sous le titre de « Infusorial animalcules. 1852 » et de « history of Infusoria, 1861 » des travaux assez considérables n'a pas donné de classification particulière, et il a suivi la première fois, celle de M. Ehrenberg. La seconde fois il entremêle encore les Desmidiacées et les Diatomacées aux Monadines.

Quelques auteurs ont donné des classifications partielles des Infusoires: Ainsi M. D'Orbigny a fait les Foraminifères d'une façon supérieure, et M. Max Schultze a fait avec autant de succès les Rhizopodes. Seulement suivant MM. Claparède et Lachmann on doit y faire quelques coupures.

Aussi comme je l'ai dit je suivrai le plan indiqué par ces Messieurs

Je ne crois pas qu'il soit exempt de critiques, mais comme il en est de même des autres j'aime autant adopter le leur qui offre au moins une grande Clarté

Les Infusoires proprement dits se divisent donc en quatre ordres :

1° Ciliés — ceux qui manquent de Flagellum et sont ciliés.

2° Ciliés suctoriés ou Suceurs ceux qui ont des cils et de plus des suçoirs sans flagellum.

3° Cilioflagellés Ceux qui ont des cils et un flagellum

4° Flagellés ceux qui ont un flagellum et pas de cils.

Généralités sur les Rhizopodes.

Je ne veux pas recommencer pour ces animaux, à énumérer les différentes opinions de tous les auteurs : On trouverait toujours les mêmes exagérations et les mêmes discussions systématiques

Les connaissances certaines sur les Rhizopodes sont en bien petit nombre. Quelques uns sont pourvus d'un tégument relativement coriace ou siliceux, tels sont les foraminifères. (a)

Ce qui, au premier abord, étonne dans ces organismes, c'est la faculté qu'ils possèdent de former à volonté des expansions ou Pseudopodes qui après leur avoir servi à un usage quelconque peuvent rentrer dans le Sarcode ou se réunir à d'autres expansions et faire des addenda tellement fusionnés, qu'on y voit passer les granules de l'un dans l'autre. Ceci renverse ce qu'avait dit M. Ehrenberg, qu'il n'y avait seulement qu'enchevêtrement.

Ce caractère qui est surtout très marqué dans les Gromidés n'existe pas dans les Amibes dont les pseudopodes ne se fusionnent pas.

Bien que les auteurs anciens et quelques modernes encore, nomment leur tissu Gelée primordiale, (Urschleim) certains Rhizopodes présentent une organisation un peu plus élevée que ne le laisserait penser cette idée de gelée. Les Amibes, les Arcelles, les Difflugies, dont Ehrenberg faisait des polygastriques, possèdent certainement une ou plusieurs Vésicules Contractiles, ainsi qu'un Nucleus comme les Infusoires (a)

On suppose que dans les foraminifères les gromidés, les pseudopodes prennent la nourriture par leur extrémité ou encore au point de rencontre de deux pseudopodes. On croit même que toute la surface est absorbante. Toujours est-il que l'on trouve des Diatomacées et des Infusoires dans leur intérieur.

On ne sait pas si les Amœbes ont des ouvertures particulières à l'ingestion, ou si elles se forment à mesure des besoins. Tout fait croire que leurs pseudopodes ne portent pas de bouche.

Le groupe des Actinophrys tient le milieu entre tous. La fusion des pseudopodes s'y fait moins facilement, de même que le passage des granules de l'un dans l'autre, y est beaucoup moins considérable.

M. Dujardin comme chef d'école, et après lui MM. Carter, Williamson, Max Schultze, ont depuis longtemps décrits les Rhizopodes comme des Infusoires dépourvus de toute espèce d'organisation. M. Max Schultze, surtout, à qui on doit une classification de ces organismes, les considère presque comme du fluide, puisqu'il dit: (1) « Des organes déterminés ne peuvent exister dans un corps dont toutes les parties sont une valeur si parfaitement identique que chacun de leurs granules peut à chaque instant échanger sa place avec un autre. » Que l'on remplace granules par molécules et l'on aura la définition du fluide. Mais comment alors se figurer qu'un corps aussi simple puisse sécréter une sorte de coquille, finement striée et percée de canaux (Carter, Williamson) que l'on a pu injecter!

M. Auerbach a observé que dans les Amœbes, le corps était formé de deux parties concentriques: l'une interne et l'autre externe, qu'il nomme Auréole. Il a vu que les granules ne pénétrient jamais dans cette Auréole, ni dans les pseudopodes ce qui indiquerait qu'ils font partie de la couche externe.

MM. Claparède et Lachmann ont fait pour les Rhizopodes une classification qui s'accorde avec leurs idées sur l'organisation de ces infusoires. Ils l'ont faite en prenant un peu à la nouvelle classification de M. J. Muller (2)

(1) Ueber den Organis. der Polythalamien 1854.

(2) Muller's Archiv. 1858.

qui présente quelques anomalies ; un peu à celle de M. d'Orbigny, dont ils acceptent la division des foraminifères ; et un peu à M. Max Schultze. Voici d'ailleurs les quatre ordres qu'ils ont établis, avec leurs caractères :

1er Protéinés. Pas de test calcaire pas de loges multiples poreuses ; pseudopodes ne se fusionnant pas ; pas de spicules.

2e Echinocystides (Rhizopodes Radiaires de J. Muller). Pas de test calcaire à loges poreuses, pseudopodes ne se fusionnant pas ; ~~pas~~ des spicules siliceux ; des cellules jaunes.

3e Gromidés. Pas de test ni de loges poreuses, mais les pseudopodes se fusionnant avec une grande facilité.

4e Foraminifères. Un test calcaire, divisé en plusieurs loges ; même lorsque la loge est unique, ses parois sont percées d'une multitude de pores. Pseudopodes se fusionnant facilement.

N. B. Je compte compléter quelques lacunes laissées seulement dans l'ouvrage de ces Messieurs.

1er Groupe.

Infusoires proprement dits.

1er Ordre

Ciliés.

Dans cet ordre, la bouche est tantôt contractile, et tantôt inerte c'est à dire qu'elle reste béante. Dans le premier cas, l'œsophage n'est point cilié et l'animal est forcé de pourvoir d'une façon mécanique à sa nourriture : dans le second, un système de cils entoure l'œsophage et produit dans le liquide un mouvement extrême qui amène les particules nutritives dans la cavité digestive. Les cils qui entourent la bouche sont spiralés, et suivant la famille

le corps à droite ou à gauche.

Bouche existe toujours. Le corps est toujours abondamment cilié; il est quelquefois en outre pourvu d'appendices locomoteurs propres: souvent encore ils ont une carapace.

Cet ordre comprend dix familles : Vorticellinidés, Urocentrinidés, Oxytrichinidés, Tintinnodéidés, Bursarinidés, Colpodéidés, Dystérinidés, Trachelinidés, Colepinidés, Halltérinidés.

1e famille.

Vorticellinidés.

Corps en forme d'urne, à parois plus ou moins épaisses, à bords parfois évasés, et nommés Péristome : ce péristome peut se contracter circulairement, et fermer complétement l'urne. Dans l'état de repos elle n'est point très béante, et elle est surmontée d'un couvercle ou *Organe vibratile*, en forme de cône dont la pointe ou *Pédoncule* pénètre dans l'intérieur : la base qui ferme l'ouverture est le *Disque* qui se meut de haut en bas. Le pédoncule est creux et contractile ; il descend dans l'urne jusqu'à une certaine profondeur à laquelle sa partie extérieure se confond avec les parois internes de l'urne, et forme un sillon circulaire. Dans ce sillon se trouve une ouverture (la bouche) nommée *Entrée du Vestibule*, et qui donne dans une cavité spacieuse qui est le *Vestibule*. Celui-ci contient au fond deux ouvertures ; une toujours béante qui est la vraie bouche, la seconde qui est souvent fermée est l'anus. L'appareil digestif est à peu près comme celui de tous les infusoires. Une seule vésicule contractile. La spire de cils commence sur l'Organe vibratile et se termine à l'œsophage c'est-à-dire au dessous de l'Entrée du Vestibule. Elle va de droite à gauche. Quelques appendices ou soies dans l'intérieur du vestibule.

Je décris un peu longuement les caractères de cette famille, parce qu'elle renferme les infusoires les mieux organisés. M. Ehrenberg en étudiant leurs organes n'a pas vu le Vestibule de sorte que son indication de la bouche et de l'anus ne saurait être exacte.

M. Dujardin dit que si l'anus existe ce ne peut être qu'accidentellement ce qui est singulier. M. Stein le nie aussi et cependant il l'a observé dans une.

On doit à M. Czermack une étude sur le pédoncule terminal qui portent beaucoup

de Vorticelles, et qui est très contractile. MM. Dujardin et Stein attribuent cette contractilité à une propriété du sarcode, ou à la couche corticale. Mais M. Czermack, en cherchant la composition histologique de ce pédoncule y a découvert trois éléments : Une couche corticale, Un filament central déjà observé par M. Ehrenberg et de plus une Couche médiane granuleuse découverte par lui. Il pense donc et cela paraît probable que le filament central est un muscle auquel le pédoncule doit toutes ses contractions.

C'est au moyen de cet organe que les Vorticelles sont fixées pendant une partie de leur vie, car à un moment de leur existence les Vorticelles deviennent libres s'enkystent et prennent des formes diverses. M. Stein prétend qu'elles deviennent des acinètes. M. Ehrenberg prétend qu'elles deviennent ce kyste pour un testicule, tandis que ce n'est qu'un nucleus germinateur.

L'enkystement a été observé par M. J. Haime sur le Trichoda lynceus.

La famille des Vorticellinides comprend trois tribus divisés en plusieurs genres dont les caractères sont réunis dans le tableau suivant emprunté toujours à M. Cl. et L.

1re Tribu. Vorticelliens :

Pas de couronne ciliaire en arrière, pendant une grande partie de leur vie. Corps nu, pédoncule simple ou ramifié.

Un pédoncule	contractile	Non ramifié		Vorticella
		ramifié	Chaque branche ayant un muscle special	Carchesium
			Un seul muscle ramifié.	Zoanthamnium
	Non contractile			Epistylis
Pas de pédoncule.	Partie postérieure présentant un bourrelet ou sphincter.			Scyphidia
	Pas de bourrelet			Gerda.

2e Tribu Ophrydiens. Pas de couronne ciliaire, une cuirasse

Pas de vraie coque; pédoncule se perdant dans une masse sarcodique.			Ophrydium.
Une vraie coque.	Animal fixé au fond de sa coque	Coque fixée par l'extrémité postérieure	Cotthurnia.
		Coque fixée par le côté.	Vaginicola
	animal suspendu dans sa coque		Lagenophrys.

3e Tribu : Trichodiniens.

Une Couronne ciliaire postérieure pendant toute la vie : Animaux libres. Trichoda ou Trichodina

M. Stein a établi encore le genre Spirochona, M. Claparède le genre Trichodinopsis.

2e famille,

Urocentrinidées

La spire de cils va de gauche à droite : Cette famille qui n'est représentée que par un seul genre, Urocentrum, est mal connue parceque le type en est difficile à observer à cause de la rapidité de ses évolutions.

3e famille.

Oxytrichinidés.

Infusoires marcheurs pourvus d'organes particuliers nommés Pieds crochets, Pieds rames, Pieds cirrhes, Cirrhes marginaux, soies etc, qui peuvent se diviser en soies ou filaments qui s'agitent séparément. Vésicule Contractile unique. Quelquefois des pieds dorsaux horizontaux.

Cette famille renferme celles des Aspidiscina, Oxytrichina, et Euplotina, d'Ehrenberg : genres : Oxytricha, Stichochaeta, Stylonichia, Euplotes, Schizopus, Campilopus, Aspidisca.

4e famille

Tintinnodéidés.

Infusoires ciliés sur leur pourtour, en forme d'urne ou campanule, analogues aux vorticelles. Le bord de la cloche porte des cirrhes formant plusieurs rangées concentriques. Bouche excentrique : anus subterminal. Pas d'appendices, que les cirrhes buccaux.

Partie de la famille des Ophrydina, ou Vorticelles cuirassées d'Ehrenberg. Un seul genre g. Tintinnus. une cuirasse ou fourreau.

5e famille.

Bursarinidés.

Infusoires ciliés à œsophage béant, avec une rangée de cirrhes buccaux allant de gauche à droite et ne formant pas un tour de spire. La bouche et l'anus ne sont pas dans un sillon commun. Deux tribus:

1e Tribu: Stentoriens.

Une coque pendant une partie de la vie: anus en avant: 3 genres: Chaetospira, Freia, Stentor.

2e Tribu: Bursariens.

Pas de coque: anus situé à l'extrémité postérieure.

Genres: Leucophrys, Spirostomum, plagiotoma, Kondylostoma, Balantidium, Lembadium, Metopus frontonia, Bursaria. Ophryoglena.

6e famille.

Colpodinidés. (Ehrenberg)

Infusoires à œsophage cilié et béant. Sans rangée de cirrhes buccaux destinés à conduire les aliments. Quelquefois des soies faisant saillie hors de la bouche qui est munie de deux lèvres membraneuses.

Genres. Paramecium. Colpoda, Cyclidum, Pleuronema, Glaucoma.

7e famille.

Dysterinidés.

forme ovale plus ou moins déprimée: infusoires revêtus en partie d'une cuirasse membraneuse persistante et pourvus de cils vibratiles sur la partie découverte avec un pédoncule en forme de queue. La cuirasse manque quelquefois. Ils sont très nombreux dans la mer.

Genres: Iduna, Dysteria, Aegyria, Huxleia. (sans cuirasse)

8e famille.

Trachélinidés (Claparède et Lachmann).

Infusoires déglutiteurs, spires de cirrhes buccaux, et sans pied. Sarcode très contractile. Cette famille contient des genres et des espèces tirés des familles Enchelya, Trachelina, Ophryocercina

Colpodea, de M. Erhenberg.

Lacrymaria, Phialina, Trachelophyllum, Enchelys, holophrya, Urotricha. Enchelidon, Prorodon, Nassula, Chilodon, Trichopus, Loxodes. Trachelius, Amphileptus. Loxophyllum.

9e famille.

Colepinidés.

Cette famille se distingue de la précédente, par la présence d'une cuirasse solide formée de batonnets disposés en treillis. La bouche et l'anus sont opposés. La cuirasse est permanente. Genre unique Coleps.

Les Coleps font partie des infusoires symétriques de M. Dujardin.

10e famille.

Haltérinidés.

Corps glabre avec une rangée de cirrhes buccaux. Pas de disque vibratile. corps globuleux. Bouche antérieure parfois soies saltatrices; infusoires à mouvements très rapides, et difficiles à étudier.

Genres: halteria, Strombidion.

A la suite des Vorticelles on place ordinairement les Opalines, mais comme ces infusoires sont mal connus, et que l'on n'est guère d'accord sur leur position respective, je n'en dirai rien.

2e Ordre.

Infusoires suceurs

Cet ordre a été établi pour les Infusoires nommés Acinètes, et qui ont des caractères particuliers. J'ai dit dans les généralités que ces animaux possèdent des expansions extrêmement dilatables et terminées par une espèce de ventouse avec laquelle ils retiennent tout ce qui passe à leur portée en fait de particules organiques.

Ces infusoires presque mal connus d'Ehrenberg ont été classés par lui en une famille à part, les Acetina.

Mr Dujardin en fait des Rhizopodes mais bien à tort assurément. Enfin M. Stein pense que la Vorticella Microstoma au moins, pendant un certain âge devient une Acinète. M. Claparède n'est pas du tout de cet avis et pense que cette observation n'a pas été bien faite.

D'après les auteurs ce groupe ne contiendrait qu'une seule famille composée des genres suivants:

Podophrya, Sphaerophrya, Trichophrya, Acineta, Solenophrya, Dendrosoma Dendrocometes, Ophryodendron.

3e Ordre.

Infusoires Cilio-flagellés.

Quelques auteurs sont indécis sur la nature de ces organismes et M. Leuckart en fait des végétaux. Leur corps présente un contenu d'apparence variable: La bouche n'est pas bien déterminée. Leur flagellum est très contractile et disparaît quelquefois dans une cavité sphérique placée à la base. On pense que les contractions de ce flagellum peuvent servir à amener des particules nutritives dans la cavité basilaire. Ce serait alors une véritable trompe, mais le fait n'est pas prouvé.

Cet ordre contient des infusoires en petit nombre et ne formant qu'une seule famille. Les individus sont munis d'une cuirasse, mais il en est de nus qui pourraient bien être le jeune âge de ceux qui sont cuirassés.

La famille unique des Péridiniidés contient cinq genres: Ceratium, Peridinium, Dinophysis, Amphidinium, Prorocentrum

---

4e Ordre.

Infusoires Flagellés.

Cet ordre est caractérisé par la présence d'un ou plusieurs appendices filiformes nommés Flagellum, les individus sont dépourvus de cils. Ils forment les Monadines de Mr Erhenberg, et de M. Dujardin; M. Perty en a fait ses Filigera qui contiennent en plus la famille des Péridinidés.

Cet ordre contenant plusieurs famille dont l'examen n'a pas encore été fait par M.M. Claparède et Lachmann j'ai suivi, à la place, la classification de M Perty: ce serait pour cet auteur son ordre des Phytozoïdia section des Filigera moins les Péridinidés.

1re famille

Cryptomonadinidés.

La surface du corps est plus ou moins résistante mais non complètement dure. Couleur verte presque toujours dominante, un ou deux flagellum et quelquefois un appendice caudal.

Cette famille a été faite avec les genres de la famille des Thécomonadiens de M. Dujardin. M. Perty y a placé les genres Cryptomonas, Phacotus, Anisonema, Phacus, Lepocinclis.

2e famille.

Thécomonadinidés. (Dujardin, pars)

Infusoires ordinairement colorés, le tégument est d'abord peu résistant dans le jeune âge, puis ensuite il se consolide et devient calcaire, mais il laisse sur le devant les ouvertures dans lesquelles se trouvent les flagellum qui sont les seuls organes locomoteurs. Il y a souvent fissiparité d'un en 2 ou 4 individus.

genres. Chaetotyphla, Trypemonas, Chonemonas.

3e famille

Astasiaeidés. (Erhenberg

Tégument contractile; un ou deux flagellum égaux ou inégaux; quelquefois un point coloré, nommé point oculiforme par M. Erhenberg. Ce sont les Euglaniens de M. Dujardin.

genres: Euglena, Astasia, Peranema, Colacium, Eutreptia, Chlorogonium, Zygoselmis dinema.

4e famille
Monadinidés

Pas de tégument consolidé; forme très variable, un ou plusieurs flagellum, et de plus des appendices en forme de queue placés latéralement. Corps pouvant s'étirer et varier de forme.
genres heteromitas, Amphimonas, Tetramitus, Trichomonas, Mallomonas, Pleuromonas, Trepomonas, spiromonas, Cercomonas, Monas, Menoïdium, Chromatium. Acarium, Polytoma, Uvella, Autophysa.

5e famille
Volvocidés.

Infusoires pourvus d'un ou de plusieurs flagellum et vivant réunis dans une enveloppe commune; ou pourvus d'enveloppes propres réunies en une seule.
genres. Volvox, Sphaerosira, Pandorina, synaphia, gonium, syncrypta.

6e famille
Dinobryonidés.

Un ou deux flagellum; infusoires contractiles au fond d'une coque ouverte; se multipliant par gemmation de sorte que les coques se superposent pour former un polypier rameux. G. Dinobryon.

2e groupe.

Infusoires Rhizopodes.

Les Rhizopodes sont des Infusoires dont l'organisation est encore si mal connue que généralement on est tout prêt à leur en refuser une. Cependant quelques particularités que j'ai relatées dans les généralités, font croire qu'il ne doit pas en être ainsi, et la présence d'un test merveilleusement construit dans un certain nombre, est une des raisons qui feraient penser à un tissu autre que la Gelée primordiale.

Quoiqu'il en soit on divise les Rhizopodes en quatre ordres. Protéinés, Echinocystidés, Gromidés et Foraminifères.

1er ordre.

Protéinés.

Cet ordre dont le nom vient de Protée, contient des animaux dont le caractère principal est une complète absence de formes propres, puisque leur corps change à chaque minute de figure, suivant les circonstances. Cependant ces changements qui tiennent à la nature particulière de leur sarcode n'est peut-être pas suffisant pour faire reléguer ces animaux au plan extrême du règne animal, puisqu'en les examinant avec quelques soins on arrive à y constater la présence d'organes, tels que la vésicule contractile et le nucleus, qui manquent absolument dans les autres Rhizopodes.

Cet ordre se subdivise en deux familles: La première celle des **Amœbinidés** se distingue de la seconde par la manière dont la locomotion s'opère, mais ce caractère n'est pas facile à saisir. Les Amœbes se meuvent avec rapidité en roulant sur eux-mêmes, et en faisant reposer successivement sur le point d'appui, toutes les parties de leur corps. Les Genres de cette famille sont les: Amœba, podostoma, Petalopus, Pseudochlamys Arcella, Echinopyxis et Difflugia.

La deuxième famille, celle des Actinophryidés ne comprend que des Rhizopodes, à mouvements très lents. Quelques uns mêmes les Urnula, sont immobiles ; quelques genres possèdent une coque dont la nature n'est pas calcaire. La locomotion paraît s'opérer par la fixation et la contraction des pseudopodes. Les genres sont les suivants : Actinophrys, Trichodisius, Plagiophrys, Pleurophrys, Trinema, Euglypha, Urnula.

2e Ordre.

Echinocystidés.

Les Rhizopodes de cet ordre sont dépourvus de test celluleux ; leurs pseudopodes se soudent quelquefois mais rarement et la circulation des granules y est beaucoup moins active que dans les Gromidés ; le test est remplacé par quelques spicules siliceux que l'on aperçoit dans le sarcode, qui de plus présente quelques cellules jaunes.

Cet ordre renferme trois familles. La première celle des Acanthométridés renferme des animaux dont le corps est un sarcode portant des spicules siliceux partant du centre sans qu'il y ait de Nucleus, et s'irradiant à la circonférence. M. Claparède a reconnu que quelques spicules étaient fistuleux et que c'était dans l'intérieur du canal que se logeaient les pseudopodes ; il existe des Pseudopodes nus ; les genres Acanthometra et Plagiacantha sont les principaux. Ces Rhizopodes sont marins et se meuvent difficilement.

La seconde famille est celle des Thalassicolidés qui sont aussi des Rhizopodes marins de nature gélatineuse mais dont les spicules sont irrégulièrement placés dans le sarcode. Ils présentent quelques vacuoles ou vésicules sur le pourtour du corps. Leurs formes sont variables et de même que les Acanthométrées ils se meuvent difficilement. Les principaux genres sont les : Sphaerozoon, Thalassicola, Collosphaera.

M. Huxley a étudié spécialement ces Rhizopodes, ainsi que J. Müller

Les Polycystidés forment la troisième famille ; ils sont remarquables par leurs formes variées ~~et~~ et toujours élégantes ; le plus souvent la partie principale de leur corps est sphérique, ou hémisphérique ou Ovoïde ; et c'est sur le corps que sont les pseudopodes peu nombreux ordinairement. Ils présentent de nombreuses vacuoles ou vésicules rondes ou Polyédriques sur leur surface.

Les Polycystina, les Podocyrtis, les Haliomma etc sont les genres principaux.

3e Ordre.

Gromidés.

Cet ordre est nettement caractérisé par l'absence d'un test calcaire et par la propriété que possèdent les pseudopodes de se souder et de se fusionner, de telle sorte que les granules passent d'un pseudopode dans l'autre, avec une grande facilité et beaucoup de rapidité.

Cet ordre qui d'après M. Claparède et Lachmann ne contient qu'une famille, a été formé avec le seul genre *Gromia*, qui fait partie des *Monothalames* de M. Schultze. ~~Mais~~ L'organisation particulière de ces Rhizopodes, mérite peut-être en effet de les placer à part.

Les principaux genres sont: Gromia, Lieberkühnia, Pamphagus.

4e Ordre

Foraminifères.

Ces Rhizopodes sont pourvus d'un test ordinairement calcaire, dont la structure est telle que le plus souvent il est divisé en plusieurs loges: même quand la loge est unique, le tissu paraît réticulé à cause des nombreux pores dont il est percé. Les pseudopodes ou bras qui s'allongent hors du sarcode dont le corps de ces infusoires

est formé, sont plus longs et plus déliés que ceux des autres.

Cet ordre dont le nom est dû à M. d'Orbigny comprend deux familles caractérisées par la présence d'une ou de plusieurs loges dans le test.

La première est celle des **Monothalamidés** dont le corps entier est logé dans un test qui n'offre qu'une seule cellule; elle était comprise dans les *Monostega* de M. d'Orbigny.

La seconde famille est celle des **Polythalamidés** dont le test au contraire est divisé en plusieurs loges. M. Max Schultze considérant l'arrangement des loges y a fait les divisions secondaires suivantes: Il a nommé **Helicoïdes** ceux dont les loges sont rangées en spirale ou hélice; **Rhabdoïdes** ceux dont les loges sont en lignes droites, et **Soroïdes** ceux dans lesquels l'arrangement des loges est irrégulier.

Les principaux genres de Foraminifères sont les genres: Nodosaria, Miliolina, Dentalina, Entosolenia, Orbulina, Nummulithes etc.

Un grand nombre de foraminifères sont marins. On en trouve dans presque toutes les mers, mais ils affectionnent les mers chaudes. Ils ont comme fossiles, laissé de nombreuses traces de leur passage dans les terrains stratifiés, et surtout dans les siluriens et les tertiaires.

N. Quelques auteurs placent parmi les Infusoires, les **Grégarines**, sorte d'animalcules parasites découverts par M. Léon Dufour dans l'intestin de quelques insectes; mais le plus souvent ils sont placés parmi les Entozoaires. On les trouve en grand nombre dans le corps des Coléoptères.

Chapitre huitième
finit f° 129.

